

[Print](#) | [Close](#)**Patent Record Full View**

Wednesday, February 1, 2012

THOMSON INNOVATION

Patent/Publication: TW238461A**Bibliography****DWPI Title**

Viewing statistics generating and collecting method for TV programming remote terminals to record viewing statistics and return it upstream to system manager

DWPI Assignee/Applicant

SCIENTIFIC ATLANTA INC (SCAT-C); SCIENTIFIC-ATLANTA INC (SCAT-C)

DWPI Inventor

CAUTHER M J; McMULLAN J C

Publication Date (Kind Code)

1995-01-11 (A)

Application Number / Date

TW1992103211A / 1992-04-23

Abstract**DWPI Abstract**

(WO1992017027A1)

Novelty

In the method a system manager (312) transmits record times downstream to remote terminals (315a-315c) indicating a future point in time at which the terminal is to record the viewing statistics. The remote terminals store the record times in memory. When the record time matches the current real time, the remote terminals store in memory (503) the viewing statistics. In response to a polling signal from the system manager, the set-top terminals transmit the previously recorded viewing statistics along with a time code corresponding to the time at which the viewing statistics were recorded upstream to the system manager (310). The system manager then processes this information.

Advantage

Quick and efficient generation and collection of viewing statistics in PPV Cable TV system.

Legal Status**INPADOC Legal Status**

Get Family Legal Status

Family**Family**

INPADOC Family (1)

	Publication Number	Publication Date	Inventor	Assignee/Applicant	Title
	TW238461A	1995-01-11	-	-	-

DWPI Family (11)

Publication	DWPI Update	Publication Date	IPC Code	Language
WO1992017027A1	199242	1992-10-01	H04N000700	English
Designated States: (National) AU BR CA JP KR (Regional) AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LU MC NL SE				
Local Applications: WO1992US2211A filed 1992-03-19				
AU199216804A_	199303	1992-10-21	H04N000700	English
Local Applications: based on WO1992017027 WO1992US2211A filed 1992-03-19 AU199216804A filed 1992-03-19				
CS199200834A2	199311	1992-10-14	H04N0007173	Czech
Local Applications: CS199200834A filed 1992-03-19				
CN1066359A_	199331	1992-11-18	H04N000710	Chinese
Local Applications: CN1992102937A filed 1992-03-19				
US5251324A_	199341	1993-10-05	H04H000900	English
Local Applications: US1990562675A filed 1990-08-03 US1990498084A filed 1990-03-20 US1990498083A filed 1990-03-20 US1990503422A filed 1990-04-02 US1991671532A filed 1991-03-19				
EP576597A1	199402	1994-01-05	H04N000700	English
Designated States: (Regional) AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE				
Local Applications: based on WO1992017027 WO1992US2211A filed 1992-03-19 EP1992909874A filed 1992-03-19				
JP6506334A_	199432	1994-07-14	H04H000900	Japanese
Local Applications: based on WO1992017027 WO1992US2211A filed 1992-03-19 JP1992509075A filed 1992-11-11				
BR199205792A_	199433	1994-06-28	H04N000700	Portuguese
Local Applications: based on WO1992017027 WO1992US2211A filed 1992-03-19 BR19925792A filed 1992-03-19				
TW238461A_	199512	1995-01-11	H04N000708	Chinese
Local Applications: TW1992103211A filed 1992-04-23				
EP576597A4	199529	1994-03-09	H04N000700	English
Local Applications: EP1992909874A filed 1992-03-19				
AU669659B_	199632	1996-06-20	H04N0007173	English
Local Applications: based on WO1992017027 AU199216804A filed 1992-03-19				

Claims

No Claims exist for this Record

Description**Background / Summary**

Expand Background/Summary

Description

 Expand Description

Citations

Citation

 Expand Citing Patents (21)

Cited Patents (0)

Cited Non-patents (0)

Other

No Other exists for this Record

Copyright 2007-2012 THOMSON REUTERS

公告本

538461

申請日期	81. 04. 23
案號	81103211
類別	1104N 17/08, 100 13/09, 100 117/16

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

發明專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明 創作 名稱	中文	於有線電視系統中產生與收集遠方終端機之觀看統計之方法與裝置
	英文	"METHOD AND APPARATUS FOR GENERATING AND COLLECTING VIEWING STATISTICS FOR REMOTE TERMINALS IN A CABLE TELEVISION SYSTEM"
二、發明人 創作	姓名	傑·西·馬木朗二世
	藉貫 (國籍)	美國
三、申請人	住、居所	美國喬治亞州多拉市溫特教堂路5221號
	姓名 (名稱)	美商科學亞特蘭大公司
三、申請人	藉貫 (國籍)	美國
	住、居所 (事務所)	美國喬治亞州亞特蘭大市工業技術公園道路1號
	代表人 姓名	佛雷德·包爾斯

四、中文發明摘要(發明之名稱：

於有線電視系統中產生與收集遠方終端機之觀看統計之方法與裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

提供一種方法及裝置，用以在有線電視系統中(100)產生與收集遠方終端機的觀看統計。例如，有關遠方終端機(120, 315)觀看電視頻道的資料可由集各遠方終端機產生，然後再由系統經理(310)加以收集。系統經理(310)向下發出一或多個記錄時間至一或多個遠方終端機(120, 315)告知終端機(120, 315)未來記錄觀看統計的時間。遠方終端機(120, 315)將一或多個記錄時間儲存於記憶中(503)，當記錄時間與目前即時時間匹配時，遠方終端機(120, 315)即將觀看統計儲存於記憶(503)。之後，響應系統經理(310)輪詢信號，機上終端機(120, 315)向上發

英文發明摘要(發明之名稱： "METHOD AND APPARATUS FOR
GENERATING AND COLLECTING VIEWING
STATISTICS FOR REMOTE TERMINALS IN A
CABLE TELEVISION SYSTEM"

A method and apparatus for generating and collecting viewing statistics in a cable television system (100) is provided. For example, data relating to television channels being viewed at remote terminals (120, 315) may be generated by each remote terminal (120, 315) and then collected by a system manager (310). A system manager (310) transmits one or more record times downstream to one or

附註：本章已向

國(地區)申請專利，申請日期：

案號：

美國

1991.3.19

07/671,532

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

出以前記錄之觀看統計與對應觀看統計記錄時間的時碼至系統經理(310)，系統經理(310)則依此資訊處理。在一實施例中，觀看統計係自各遠方終端機(120, 315)內的狀態資訊中產生。在另一實施例中，觀看統計係由使用者輸入(440)至各遠方終端機(120, 315)。在一實施例中，各遠方終端機(120, 315)中有數個收集槽可一次接收及維持一個以上的記錄時間。在另一實施例中，系統經理(310)可與其他收集槽時間無關，錯開的發出記錄時間及輸詢信號至各特別收集槽。

英文發明摘要(發明之名稱：)

more remote terminals (120, 315) indicating a future point in time at which the terminal (120, 315) is to record the viewing statistics. The remote terminals (120, 315) store the one or more record times in memory (503) and when the record time matches the current real time, the remote terminals (120, 315) store in memory (503) the viewing statistics. Thereafter, in response to a polling signal from the system manager (310), the set top terminals (120, 315) transmit the previously recorded viewing statistics along with a time code corresponding to the time at which the viewing statistics were recorded upstream to the system manager (310), and the system manager (310) processes this information accordingly. In one embodiment, the viewing statistics are generated from status information within each remote terminal (120, 315). In another embodiment, the viewing statistics are generated from user inputs (440) to each remote terminal (120, 315). In one embodiment, several collection slots exist in each remote terminal (120,

附註：本章已向

國(地區)申請專利、申請日期：

案號：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

英文發明摘要(發明之名稱：)

315) for receiving and maintaining more than one record time at a time. In another embodiment, the system manager (310) transmits record times and polling signals for each particular collection slot independently from and at different times than the other collection slots.

五、發明說明 (1)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

本發明有關一般有線電視系統中自多數遠方終端機產生及回復的方法及裝置，尤指一種方法及裝置可自遠處程式化終端機以便在特定時間監視及記錄觀看統計並將此資料及時傳回系統經理以便累積處理。

在有線電視系統的發展上，雙向資訊的流通不僅有需要，而且在施行新服務上也有需要。例如，在施行瞬間觀看付費服務時，用戶可瞬間選擇觀看事項並付費，至少須有一資料頻道如電話通訊頻道或RF頻道，以便讓有線電視用戶向上游（反方向）有線電視頭端報告使服務的資料。其他使用傳回路徑的情形包括電力讀數，警報服務，用戶輪詢及投票，收集用戶觀看統計及在家訂貨服務。在有線電視系統並非每一系統皆有雙向傳輸功能的同時，有線電視設備的製造廠已有提供用戶對頭端上游方向傳輸功能的打算，實務上所有此種製造廠可提供所謂的分裂或雙系統，具有上游傳輸頻譜，至少包括5至30MHz的頻帶。此頻帶包含有線電視頻道T7(5.75-11.75MHz), T8(11.75-17.75MHz), T9(17.75-23.75MHz)及T10(23.75-29.75MHz)，這些傳回路徑頻道中，各具有電視信號頻寬可供電視會談使用。不論頭端操作者所使用之雙向傳輸係“次分裂”，“中分裂”或“高分裂”系統，所有三種分裂傳輸系統一般皆使用5-30MHz頻帶的上游傳輸。

瞬間觀看付費(IPPV)的觀念為公知技藝，但須在此加以說明以供參考，主要的這是一種銷售方法，可供有線電視

裝訂線

五、發明說明 (2)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

用戶視個人喜好購買特定的事項。另外，購買須以“瞬間”作為基礎與用戶室內機上終端機(STT)交作，雖然不限於僅購買播放中的事項，但須系統中有的事項才可，購買事項後須能即時觀看才行(即時滿足)。

雖然上述銷售方法有數種可行的技藝方法，但所有技藝皆有共通的規定。系統有些部分必須決定是否准許購買及觀看，若可以購買，則須記錄所購買之事項並報告至“計費系統”以便收費。

為達成購買事項的報告，使用一種所謂的“儲存及遞送”技術，在儲存及遞送的方法中，機上終端機係假設用戶係有預先致能的瞬間觀看付費(IPPV)能力，然後才准購買節目，當用戶依照規定購買事項時，機上終端機可在特別頻道中先查看事項並記錄所購事項的資訊或資料。記錄係儲存在安全，非依電性的記憶中以便收費。

為了收費，販售者的計費系統必須能即時回復儲存在所有用戶機上終端機中的購買記錄資料。為達成此目的，系統控制電腦(此處稱為系統經理)周期性的要求機上終端機終端機的資料時，通常會向機上終端機確認收到(美國專利號碼4,586,078)，然後再清除記憶中之資料供其他購買資料使用。系統經理將此資料遞送至計費系統完成IPPV之購買周期。

跟瞬間觀看付費(IPPV)觀念很有關係的是自遠方用戶終端機收集觀看統計的規定。此種觀看統計包括：用戶所使用之觀看電視頻道，不論電視機是否關或開著，電視音量

五、發明說明 (3)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

單位，電視亮度單位等。另外，可能需要測定觀看電視事項的人數，觀看者的年齡或性別等。例如，有線電視系統操作員很需要知道在那一頻道上有多少遠方終端機在觀看事項，以測定其所提供事項的成功與否。一當收集好觀看資訊，有線電視操作員即可根據用戶選擇而計畫以後的事項。而且廣告商也可據以決定其市場並提供廣告。上列觀看統計種類當然不包括遠方終端機用戶的觀看習慣。

另外，有司也要求有線電視公司要提供緊急及／或“基本”服務給特定對象或提供一些政府的政策宣示。如此就需要知道有關對象的觀看習慣。

有數種收集有線電視系統的觀看統計技術。但所有技術在施行上有很嚴重的限制。其中共同的限制在無法即時有效的收集所需之各遠方機上終端機的觀看統計至頭端的系統經理。

收集此種觀看統的技術包含在特定時間的人工用戶詢問。利用電話，信件或親自訪問。此種方法的明顯缺點在無法及時收集所需資訊，而且用戶要回憶先前所收看的頻道也很有限。

另一種收集觀看統計的方法包含由遠方終端機響應系統經理頭端的命令而產生此種觀看統計。此種觀看統計通常儲存於各遠方終端機的記憶的位置，並利用原有電話線路傳送至系統經理。雖然此種方法可提供一種改良的系統，但仍有許多缺點。第一，由於使用電話線作為觀看統計資料的傳送，故此電話線在此期間即無法正常使用。第二，

五、發明說明 (4)

需要特別的設備以便連接遠方終端機及系統經理及電話線，如此增加系統的維修費用。第三，由於無專用線路，故在正常傳輸時間時有相當大的時間付擔，嚴重的降低有效的資料實輸量。

因此，在技術上需要一種快速及有效的方法及裝置，能產生及收集有線電視系統的觀看統計。

本發明有關一種方法及裝置用以收集雙向有線電視系統中遠方終端機有關的觀看統計。本發明主要有關於程式化遠方終端機，使其能在往後記錄頻道觀看資訊並將此資訊向上游系統經理傳送。

本發明目的之一在所施行的收集觀看統計無需對計費系統作重大的修改。另外，收集觀看統計之操作須與電話線的回傳無關，即須併肩操作。而且，收集觀看統計須與供遞送或向下傳輸的任何頭端或終端機裝置相容，以下說明系統裝置及名稱。

系統經理，係有線電視系統的主要控制電腦，系統經理接受人工操作及計費電腦的兩種輸入命令，產生適當的控制處理並經由控制發射器及遞送（下游）電纜至機上終端機，接受由頻率分集資料接收器及處理器（RF-IPPV 處理器）的回傳資料並將回傳資料遞送至計費電腦。

控制發射器，這些裝置係用來轉換系統經理標準的 RS-232串聯資料成為調變RF信號，以便由電纜轉輸至機上終端機或 IPPV 模組。在公知的有線電視系統中，控制發射器可使用可定址發射器（ATX）或頭端控制器及擾頻器，或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

五、發明說明 (5)

二者的組合。本發明中，控制發射器主要為通過裝置，加以說明可供參考。

雙向放大器，這些幹線分配放大器及線路擴展器放大及通過遞送（下游）方向的RF特定部分及反方向的不同RF部分，如此使單共軸電纜的雙向通訊變為可能，雙向放大器亦為通過裝置，在此僅說明供參考而已。

機上終端機，此種裝置係電纜系統與用戶及其電視機之間的介面。這些裝置可置於相關電視機附近，或在室外位置，在本發明中，機上終端機指前述兩種情形的遠方終端機。在其他功能方面，機上終端機執行調諧，降頻轉變，及在選擇的基礎上解擾頻有線視訊。終端機接收控制發射器的通用及定址控制處理（即處理所有的或個別的終端機）以組態及控制其所提供的服務。另外機上終端機可裝有內部無線電頻率回傳模組或備有與外部資料回轉模組附屬的介面，故終端機或外部模組的安全記憶裝置可用來儲存購買事項或其他要回傳資料。另外，機上終端機或相關模組係包括根據本發明之頻率分集反向路徑資料發射器。此種機上終端機裝置或結合RF-IPPV模組者此稱為RF-STT，STT或簡稱為遠方終端機。

RF-IPPV模組，RF-IPPV模組可供沒有內部頻率分集反向路徑RF資料發射器設置的機上終端機結合。

RF-IPPV處理器RF-IPPV處理器主要作為終端機或模組的反向路徑資料發射器的頻率分集RF資料接收器。可同時回復四個以上個別反向資料頻道中之調變RF信號。然後濾

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

五、發明說明 (6)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

掉冗餘的訊息資料，將資料分封並經由標準RS-232資料鏈遞送至系統經理。每一系統頭端至少需一處理器。

本發明整個的目的在收集可靠的觀看統計及高質輸量資料，完整性及安全。特別是本發明可符合下列四個特性能目標：

1. 收集觀看統計必須利用資料質輸量規畫，使機上終端機在預定時間內能回傳最大的資料量，以便定期監視用戶的觀看式樣。

2. 收集觀看統計的時間必須足以充分獲得觀看分佈的可靠統計取樣。

3. 必須精確界定收集各機上終端機觀看統計的時間，以確保多數機上終端的快速狀態能由系統經理加以接收。

4. 產生及收集之觀看統計類別及格式必須有彈性。

根據本發明，提供一種方法及裝置用以產生及收集符合上述四個目標的多數遠方終端機的觀看統計。觀看統計資料對應各類觀看與遠方終端機連接之電視機觀眾的各種資料或與遠方終端機本身狀態相關的資料。

各遠方終端機至少有一收集槽，其組成分別為記錄時間儲存位置，觀看統計儲存位置，及用以儲存記錄時間的時碼儲存位置，觀看統計資訊及其他對應產生觀看統計時間的資訊。在較佳實施例中，觀看電視頻道係指定收集之觀看統計，因此上述觀看統計儲存位置可對應頻道儲存位置。但觀看統計儲存位置與音量儲存位置，遠方終端機電源開關顯示器儲存位置一樣簡單，或任何其他對應觀看者相

五、發明說明 (7)

關資料（觀看者側面資料）或電視機本身相關的狀態資料（電視狀態資料）。

記錄時間組成含自系統經理送至下游各機上終端機供其儲存的特定觀看統計狀態資訊，尤其是記錄時間係儲存於記錄時間儲存位置，當記錄時間等於目前即時時間時，將對應所記錄特別觀看統計類別的遠方終端機狀態儲存於觀看統計儲存位置及將對應目前時間的時碼儲存於時碼儲存位置。例如，在較佳實施例中，目前所觀看頻道的儲存及收集係儲存於觀看統計儲存位置（此例為頻道儲存位置），而時碼則在記錄時間等於目前即時時間儲存於時碼儲存位置。

在觀看統計後，此頻道及時碼即儲存於遠方終端機適當的儲存位置，此種儲存位置內含可自動或響應輪詢時發射至系統經理。系統經理比較原送至下游各機上終端機再傳回記錄時間表的時碼後，決定目前傳回的是那一特別的收集槽。如此，系統經理可確認由各機上終端機傳回之收集槽，以便編譯整個機上終端機分佈的觀看統計。

而且根據本發明，提供一產生及收集觀看統計的方法，其組成包含上述步驟及其他步驟，及當記錄時間等於目前即時時間時，將適當觀統計及時碼儲存於頻道儲存位置及時碼儲存位置。但與系統經理立即送出所有記錄時間至下游各收集槽的情況不同的是本發明可讓系統經理在任何時間皆可送出記錄時至下游之任何收集槽，因此當系統經理程式化一收集槽以便往後記錄頻道時，系統經理可接收及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (8)

觀察自相同或另一機上終端機發出之另一收集槽的觀看統計資訊及時碼。

本發明這些及其他特點將由以下圖示加以說明。

第1圖為有線電視分配配置的方塊圖，以雙方分配放大器及分裂器致能遠方機上終端機的連接，包括RF資料回傳發射器，回傳至包括頻率分集資料接器的頭端。

第2圖係第1圖系統各種組件的方塊圖，包括計費系統，系統經理，頻率分集RF資料回傳接收器及一機上終機及其相關RF資料回傳模組。

第3圖係典型機上終端機方塊圖，圖示特別的終端機包含帶外定址命令接收器。

第4圖係第3圖機上終端機RF-IPPV模組的方塊圖，模組包含終端機一部分或經由適當匯流系統與終端機連接。

第5圖係第4圖頻率分集RF資料回傳發射器資料回傳順序的定時圖。

第6圖係第2圖系統所示RF-IPPV處理器(接收器)的方塊圖。

第7-11圖係第6圖組成RF-IPPV處理器各種組件的方塊圖：第7圖表示前端模組，第8圖表示頻率合成器，第9A-C圖表示RF接收器，第10圖表信號強度分析器及第11圖表示控制器組成。

第12圖係一RF-IPPV資料傳輸順序的定時圖。

第13圖係與機上終端機中各收集槽的各種儲存位置的說明。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明 (9)

(請先閱讀背而之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

第 14 圖係記錄時送至遠方終端機之定時圖及由系統經理傳回之時碼。

第 15 圖係四個機上終端機儲存位置對每一個的程式及收集順序定時圖。

第 16 圖係由 RF-IPPV 處理器發射至系統經理的事項／觀看統計回覆分封的取樣，包括事項／觀看統計回覆的內含，如第 17 圖示。

第 17 圖係由機上終端機 RF-IPPV 模組向上游發射的節目／觀看統計回覆的內含。

第 18 圖係由系統經理向下游發射至機上終端機的觀看統計記錄時間指令。

第 1 圖為典型有線電視分配位置 100，用以將有線電視信號分配至用戶及接收用戶終端機 120 的上游訊息。有線電視 (CATV) 配置 100 經由 CATV 終端機 120 連接頭端 110 至多數用戶電視 130。CATV 配置 100 係以分裂器 143 連接成具為分路 148 及 150 的樹狀組態，有時候利用分裂器 143 位置的插接開關將頭端及用戶之間的通訊切換至分裂器 143 上游輸入的單一分路中。本發明目的之一在消除任何橋接開關，該橋接開關在先前技藝中係用來改良用戶至頭端的資料的貢輸量。在下游方向，多數用戶通常接收由頭端 110 所送出之信號，一般為 CATV 信號。在未來系統中利用如光纖的寬頻帶，即不會發生不同用戶接收到不同的信號，分配放大器 142 經常沿配置 100 提升或中繼所發射的信號。由頭端 110 至用戶 CATV 終端機 120 的傳輸容易受到

五、發明說明 (10)

幹線 141 及分線 148, 147, 146, 145 及落下 144 的雜訊干擾。但到目前為止，自用戶至頭端 110 的傳輸雜訊還是比較嚴重。

頻率分集 RF 資料回傳發射器 200 可包括在 CATV 終端機 120 中或與其結合，並可讓用戶與頭端 110 經由發射訊息至上游 CATV 配置而達成通。頭端 110 包括頻率分集 RF 資料接收器 300，用以接收自 CATV 終端機 120 中或與任一或全部多數用戶相關模組中的 RF 資料回傳發射器 200 所發射的訊息。其他備 IPPV 或其他服務的用戶所需之資料回傳可利用電話發射器與頭端的電話處理通訊（未圖示）。

許多所謂的分裂系統 CATV 配置備有雙向傳輸，即自頭端至用戶及自用戶至頭端。在 CATV 配置中，放大器 142 有雙向傳輸包括反向路徑放大，雙向傳輸在 CATV 配置中有些有線電視公司並不歡迎，因為自用戶至頭端的上游傳輸更易受雜訊的干擾。此種現象係因 CATV 配置係組態成樹狀而使雜訊能自配置的各點進入並傳遞放大於上游方向。此種現象稱為隧道效應。例如，線路 144 及 154 的干擾雜訊 160 及 161 將組合成干擾雜訊 162 於分裂器 142 與落下 144 及分路的連接處。當信號行進至頭端 110 時，雜訊即組合於分路線 153, 152, 151, 150 及整個 CATV 配置的每一間隔線路。在上游方向，由於各分路的雜訊干擾，可能很難在頭端 110 鑑別發射的資料信號。

干擾雜訊可包括脈衝雜訊，共模失真，進入雜訊及放大器的非線性。閃電 10, 無線電廣播 11 及電源線 12 即為干擾

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (11)

雜訊的來源。CATV配置可能有老舊的接地及電纜被覆接合或其他因素而造成雜訊進入CATV配置中。老舊的分裂器143或者老舊，非線性放大器142也可能造成干擾源。由於CATV配置的每一分路干擾雜訊皆會影響上游傳輸，而僅有單一下游線線（例如，141，148，147，146，145，144）會影響下游傳輸，故CATV上游的維修費用較下游者為高。本發明可讓上游的傳輸在不完善的CATV配置中進行通訊，而以前由於定期維修的花費大，故較上游傳輸較困難，本發明允許在雙向傳輸中比先前的傳輸容納更多的雜訊。在有線電視配置的典型雜訊量在不同的頻率中如美國專利申請號碼07/562,675 "Cable Television Radio Frequency Return Method" 參考說明。

第2圖為本發明之RF-IPVV系統。此系統包括計費電腦或系統305，用以記錄及保持各系統用戶的記錄。此記錄一般含用戶名稱，地址及電話號碼，設備名稱及其所付費服務項目。根據本發明，記錄可含有關年齡，性別，結婚狀態，收入單位及信用等第等資訊，作為用戶進入遠方終端機觀看事項的試別碼。此資訊可幫助系統操作員或廣告客戶推廣其電視事項。

一般有線電視操作員備有計費電腦或租用。

計費電腦305係與系統經理310介面，系統經理310控制有線電視系統的操作。系統經理310一般為個人電腦，如HP 1000 A400 Micro 24或Micro 14電腦，具有算術儲存的節目記憶。尤其，系統經理包含系統經理IV或V或用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (12)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

戶經理V。系統經理310同時亦界定並保持操作員所選擇之各系統的參數。這些參數可包括頻率相關的CATV頻道，該頻道經擾頻後具有系統安全系統。另外，系統經理310負責批准或取消事項的付費觀看事項。

系統310亦儲存IPPV資訊，一系統經理常駐程式可用以讀取機上終端機上載的IPPV處理。IPPV處理係儲存於系統經理的資料庫中，直至由計費電腦305摘取為止。系統經理310利用發射資料要求機上終端機回報控制IPPV購買資訊。

在第2圖中，系統經理產生之命令可由兩種方式之一發射至機上終端機。在第一種技藝中，一可定址發射器(ATX)314自系統經理310在一專屬頻道中(即104.2MHz)發射命令(經由頭端控制器312為佳)，其命令格式可由可定址機上終端機加以確認。在第二種技藝中，命令係利用所謂的帶內系統發射，其中命令經由帶內擾頻器313包括在視訊中。帶內系統說明如美國申請專利188,481。其他的技術也可使用在機上終端機頭端至用的可定址或通用發射資料，但本發明並不僅限於使用在此範圍內。例如，音頻下資料，音頻上資料，分散頻譜或其他的技藝也可使用於相同的有線電視系統中，或等效的使用於交換或私人電話或電源線。

用戶在有線電視系統中備有機上終端機315。第2圖說明三個機上終端機，其中兩個(315a, 315b)與帶內系統結合，另一個(315c)則結合帶外系統。例如，機上終端

裝訂線

五、發明說明 (13)

機 315a 及 315b 可用 Scientific Atlanta Model 8570 及 8590 的機上終端機，而機上終端機 315c 則使用 8500 型。機上終端機可讓用戶調諧及解擾頻系統操作員要求的服務。各機上終端機包括單一數位識別符，如數位位址，使系統操作員直接送至個別的機上終端機。這些命令即稱為可定址命令。機上終端機可接收所有機上終端機的通用命令。購買瞬間觀看付費事項的用戶備有機上終端機及包括瞬間模組在內。簡單的說，瞬間模組可讓用戶授權其機上終端機接收付費觀看節目，儲存購買事項及相關資料，並遞送儲存資料至系統操作員。在第 2 圖中，所儲存資料可利用公眾交換電話網路 317 經電話處理器 321 或以 RF 瞬間模組利用 RF 回傳路徑 319 經由 RF-IPPV 處理器 322 以電話瞬間模組轉換回至操作員。RF 資料回傳路徑將在以下詳細說明。電話處理器 321 及 RF-IPPV 處理器經由適當介面，如 RS-232 緊耦合至系統經理 310。

計費電腦 305 發出業務處理至系統經理 310 以識別特定機上終端機是否使用 RF 回傳路徑 319 或使用電話回傳路徑 317。系統經理 310 然後下載業務處理至機上終端機 315 以致能並組態機上終端機。例如，RF 瞬間模組必須載入所要使用的頻率以便 RF 傳輸及校正程序，說明如下。這些頻率可在製造時即置於模組內或由系統經理 310 以通用業務處理載入，或者，以定址命令載入。

在系統經理下載組態處至機上終端機之後，另外的處理即時時間設定可下載至各機上終端機。以下將說明機上終

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明 (14)

端機利用本發明的內部即時時間時鐘，及為了保持高精密度，須周期性的由系統經理再新處理。

第3圖說明傳統可定址機上終端的方塊圖，即上述8580型機上終端。根據本發明實施例的原理，機上終端機係供電視信號通過至接收器的裝置。經過微處理器400埠，微處理器400報告所有在可定址資料接收器430接收到的命令，經由連接器490至相關RF-IPPV資料回轉模組微處理器504，如第4圖示。在另外的實施例中，第4圖模組微處理器504的功用可與微處理器400結合，其中需要如M50751較大容量的微處理器。

帶外可定址機上終端機的基本結構係下轉換器及調諧器410用以接收及下轉換輸入之有線信號。資料接收器430接受下轉換器410下轉換的帶外104.2MHz或其他適當的資料載波。下轉換電視信號自下轉換器輸出並在解擾頻器420解擾。頻解擾頻的頻道上轉換至頻道3或4以便輸入至用戶電視，錄影機或其他用戶裝置（未圖示）。

微處理器400結合NVM470及定時邏輯480，一鍵盤440用以接收如根源導碼，容積控制及頻道選擇的直接輸入，一紅外線或其他遠方接收器450用以接收遠方控制輸入，及顯示460。顯示可顯示調諧頻道號碼或時間。

8580型機上終端機係本發明之通過裝置，包含處理器控制器，如微處理器400，必須有資料交換埠或連接器如第4圖示或在模組並未包含微處理器時可用以控制第4圖中之元件。NVM502係一附屬非依電性記憶，僅作為補充

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

五、發明說明 (15)

NVM470 的記憶量並由微處理器 400 存取。

為達成在家購物，能源管理，讀錶，防盜器及其 IPPV 他之外的服務，終端機必須包含對用戶家庭中的主要裝置有適當的資料輸入／輸出干擾（未圖示）。

第 4 圖中說本發明 RF-IPPV 模組的方塊圖。RF-IPPV 模組係一微處理器基的 BPSK 發射器用以自用戶位置發出反向或上游 CATV 配置系統的資訊至頭端。微處理器 504 與機上終端機微處理器 400 介面以接收資訊並儲存於 NVM503（稍後傳輸用）或接收傳輸指令。在發射周期，微處理器 504 將電源切至頻率合成電路，程式化適當頻率以便發射，接通後級放大器，設定調變器的預定增益單位並發射所需資訊。

微處理器 504 係模組之頭腦，可決定何時發射（根據頭端送出之指令，以下將說明），決定及設定傳輸的頻率及功率單位，而編碼儲存於 NVM503 的資料供傳輸用。為了使資料迅速及有效的回轉，資料在儲存於 NVM503 時可預先格式化。在傳輸完成後，微處理器 504 亦將 RF 電路切換掉，因此可減少模組的雜訊輸出及降低整個功率需求。

NVM503 儲存事項資料（預格式化以便傳輸），安全資訊，發射頻率及功率單位及模組識別資訊。NVM503 亦儲存對應觀賞電視機或電視本身狀態的觀看統計資料，以下將詳細說明。

鎖相環 505，低通濾波器 506 及電壓控制振盪器 (VCO) 507 合成供傳輸用之頻率。頻率係由 4MHz 晶體時鐘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (16)

501 合成，同時亦用以控制微處理器 504。此種配置可減少合成所需組件，同時可消除相同頻率使用兩種不同時鐘的問題。

鎖相環 505 接受微處理器。504 的串列資料以設定其暫存器的特定頻率。鎖相環 505 比較 VC0507 輸出的取樣信號與 4MHz 時鐘 501 導出之信號以測定產生之頻率高或低於程式化之合成頻率並以極性表示“高”或“低”。LPF 段 506 執行此信號的數學積分，並產生一 DC 電壓以控制 VC0507 的輸出頻率。VC0507 輸出送至調變器 508 並回授至鎖相環 505 以便再次取樣，此步驟在傳輸中重複進行。

資料濾波器 510 係一帶通型濾波器可防止數位資訊相似的頻率態量調變於 RF 載波中發射出去。資料濾波器 510 因此含有指定範圍內之調變信號的調變能量。

調變器 508 接收自微處理器 504 的濾波資料輸入及 VC0507 的 RF 載波並以資料信號依比例調變 RF 載波相位。調變器亦利用 D/A 電阻網路所產生之 DC 偏壓控制調變信號的整個增益。D/A 網路係直接由微處理器 504 控制。調變器 508 將由第 6 圖詳細說明。

本發明的三種 RF 資料回轉的調變規畫：二位元頻移按鍵 (FSK)，二位元相移按鍵 (BPSK) 及 BPSK 與直接順序展頻 (DSSS) 調變。許多複雜設計，由於帶寬保留並非重要考量故不採用。

在這三種調變中，BPSK 防止寬帶雜訊最佳，DSSS 防止個別頻率干擾最佳，而 FSK 則為最簡單。另方面，BPSK 及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (17)

FSK 對強共頻道干擾的防止幾乎沒有；但 DSSS 接收器較複雜並有很大的雜訊帶寬。而且 DSSS 發射器需要很複雜的濾波器以防止前向及反向視訊二者的干擾。另外，FSK 接收器在此種情況中亦會受到“捕捉”效應。

根據本發明的系統各提供一些特點，系統使用 BPSK 以四種不同頻率發信，此種方式可稱為頻率分集 BPSK 或 FDBPSK)，如此，接變器的雜訊帶寬非常小，利用 BPKM 原有的雜訊排斥特性並對頻率加以選擇，即可避免個別的干擾，但在本發明採用 BPSK 調變的同時，其他調變亦可使用，本發明並不受這方面的限制。有關 BPSK 調變的說明如美國專利申請 07/562,675 "Cable Television Radio Frequency Return Method"，併此供參考。

後級 509 放大器可將調變器 508 的信號放大至所需單位，於大器增益係固定單位，以反串音控制 513 的信號控制放大器 509 的開／關切換。

反串音控制 513 電路可讓微處理器 504 控制後級放大器 509 的狀態，在微處理器 504 故障的情況，反串音控制 513 可在一預定期間，或數個連續傳輸之後抑制後級放大器 509，如此不論微處理器在何種狀態，皆可防止模組的發射訊息超過所設計者。有串音或尖叫的終端機若不加以控制將可使整個系統受影響。反串音電路可將資料發射器切斷一段比最長資料訊息還長的時間。反串音控制 513 之說明如美國專利 4,692,919，併此供參考。

雙功濾波器 511 係兩個別另件：一為 12-19MHz 帶通濾波

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (18)

器 515，供拒斥諧波用，及 54-870MHz 高通濾波器 516，供 CATV 信號通過至機上終端機而不受干擾。

在室內系統的 RF-IPPV 模組設計並不適合室外系統設計，室內系統，如帶內及帶外可定址機上終端機，上述 Scientific Atlanta 8570, 8580 及 8590 終端機。而室外環境預設可將機上終端機設備自用戶室內拆除。此種室外系統包括抑制及陷波技術。因此，除非是落下式，在電視終端機及用戶不適合資料通訊的設備之間至少需有一電纜分離。另方面，有些用戶設備是 IPPV 所需要的，在家購買及此種雙向服務在傳統電視接收裝置是無法提供的。因此，第 4 圖模組在傳統房子或落下電纜中沒有特別資料通訊設計是很難施放匯流或其他終機／模組間的通訊路徑。

上述各種本發明特點的工作將在以下詳細說明。

如上述，要報告 IPPV 事項購買資訊回至系統經理 310，各機上終端機或 STT315 必須有反向通訊路徑（與控制資訊自系統經理 310 送至 STT315 的前向路徑相反）。如前述，RF-IPPV 系統係使用在有反向次分裂頻道能力的有線配置上。這些有線電視系統有幹線放大器可讓 T7, T8, T9 及 T10 (大約 0-30MHz) 頻道在反向傳遞至頭端。

本發明所提供之 RF-IPPV 模組如第 5 圖示，利用 T8 頻道自終端機或模組與頭端的頻率分集資料接收器經由可選擇之多數調變 RF 資料載波頻道通訊。使用 T7, T9 及 T10 頻道作視訊會談或其他通訊並不受一般界定於 T8 頻帶的資料通訊影響。

(請先閱讀背而之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (19)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

以有線配置的反向頻道作為資料通訊網路自終端機位置摘取用戶資訊有兩缺點：即上述高雜訊及上游通訊的干擾環境及缺少存取競爭機構供資料存取於網路的競爭用。此兩種困難係源自系統拓撲，即第1圖之反轉樹狀。

從干擾的觀點看，樹分路可當作大的天線網路。故障遮蔽及破損或接觸不良都會引起RF干擾導入系統中。由於幹線放大器係預置提供整個為1的增期，帶內干擾及雜訊會再生於各放大器。另外，在反向路徑中，各分路的干擾及雜訊係相加組合於各幹線的交叉處。結果使干擾及雜訊都匯集於頭端，即RF-IPPV 資料接收器位置。為了減少資料通訊中這種反向有線電視頻道固有的問題，根據資料實通量的考量選擇目前RF-IPPV 系統使用之T8電視頻寬中的23個100KHz資料頻道範圍的四個頻道。但本發明並不僅限於此四個頻道，每增加一頻道即增加接收訊息的機率，但其成本比較並不合算。

6MHz反向視頻可分成60個100KHz寬的通訊頻道，其中23個目前可供使用。23個中之4個根據雜訊及干擾的頻率位置選擇，發射器及接收器的頻率皆可變化者。在反向通訊所使用之頻率可由系統經理電腦自動程式化以避免頻道受干擾或含雜訊。

各發射器在各四個頻率中以20仟位元／秒的資料率連續發射其資料。在頭端處使用四個RF接收器（分別調諧於各頻道），此種配置提供各訊息冗餘。共頻道干擾造成的失誤機率現變為四個頻道各機率的乘積。如此可獲得很高的

裝...打...線...

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (20)

傳輸／接收成功率。

注意此可提供較展頻系統為佳的特性，因為串序傳輸設計可提供一些集時間及頻頻率的分集。

頻率選擇

在典型反向系統中，有四種視訊頻道可用：T7-T10，一般，最低頻道 (T7) 最多雜訊，最高頻道 (T10) 最安靜，意指 T10 為最佳選擇，但仍需考量其他的因素才能選擇頻率，其說明如美國專利申請號碼 07/562,675，併此供參考。

IPPV媒體存取資料回傳規則

在 IPPV 有線電視系統的工作中，通常需要資料回傳訊息或根據幾個不同的標準“輪詢”備有 RF-IPPV 模組 (RF-STTs) 的 STT，以下為最常用的要求特定 STT 群的資料回傳摘要表：

- 1 無條件式，即所有 RF-STT 必須報告；
- 2 所有 RF-STT 儲存一個以上事項的 IPPV 資料；
- 3 所有 RF-STT 儲存特定事項的 IPPV 資料；及
- 4 個別的（與事項資料無關）特定 RF-STT。

另外，如前述，即使在第 1 種情況，所有 RF-STT 亦可在 24 小時內回傳資料。在數千或數十萬的 RF-STT 分佈中每小時可轉換兩萬五千個 RF-IPPV 資料的實輸量。

各反向窄帶資料頻道僅能一次載送一訊，意即若有兩個

五、發明說明 (21)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

以上的RF-STT時間重疊的在傳送訊息，則傳輸干擾會使所有的資料訊息相撞造成高機率的遺失。因此，在上述三種情況，帶有一些媒體存取控制程序以防止多數RF-STT同時使用資料回傳頻道。

當然所有情況中也可串列方式處理個別的資料請求（如第四種情況）。但由於在典型“來回”要求／響應訊息順序中產生之系統訊息延遲而無法達成貢輸量的目標。比較有效的方法係送出單一“資料要求群”至較大的RF-STT群，然後再根據所規劃程或“媒體存取規則”回傳資料。此規則必須確保高的成功率，即訊息不得有碰撞現象。

但常用之媒體存取規則，如當地區域網路所使用者，靠著載波感知機構來防止傳輸碰撞，並不適用於有線電視系統。有線電視系統的反樹狀拓撲將不同的分路發射信號合成並傳遞至頭端。RF-STT在不同的分路中，各由幹線放大器或其他裝置加以隔離，無法偵測到另外分路中傳輸RF-STT的存在。

另一種存取規則，時槽，亦受到系統訊息延遲的影響，迫使各RF-STT的時槽過長而降低貢輸量。

所有上述的項目導至媒體存取規則的發展，利用碰撞公差的計算而達到高貢輸量。此方法利用可預測之碰撞的統計機率（即成功訊息輸量的相反）而達成控制，均勻分佈的隨機RF-STT資料回傳嘗試率。

簡單的說，系統經理各大小適當的總RF-STT分佈次群的資料。（求這些次群與上述四個輪詢的情況無關）各次群

五、發明說明 (22)

或簡稱“群”界定一時間可供資料回傳。在此期間，各RF-STT個自選取隨機資料回轉傳輸啟始時間的程式化數（虛擬）。對較大的次群，回傳嘗試係統計的均勻分佈於整個期間。另外，由於平均嘗試率係預定，而平均長度的回傳訊息為已知，故可預測至少一個RF-STT成功資料回傳訊息的機率。

上述雖然為資料回傳方法的基本統計觀念，仍需許多重要元素才能使方法有效。摘要如下：

- 1 最佳嘗試率的決定可產生最佳有效的資料回傳貢輸量。
- 2 整個在各有線電視系統頭端的RF-STT分佈可分成可處理大小的群。其大小及次群及資料回傳期間可測定最佳嘗試率。
- 3 需要一資料回傳規劃以提供系統經理自個別群要求回傳資料的方式結構。
- 4 一組管理規則可用以管理群中RF-STT如何響應資料回傳順序中之資料回傳請求及資料的確認。

第6圖為第1及3圖RF-IPPV處理器的方塊圖。自機上終端機回傳的信號在次VHF頻道T8中發射。機上發射次序可以設定，以100KHz分解度，在11.8至17.7KHz頻率範圍內提供最大的60，及較佳之23個不同的100KHz帶寬資料頻道供選擇。

自機上終端機或模組的調變載波含20KBPS米勒編碼的BPSK資訊。系統中整個機上終端機分佈的RF信號經組合共

(請先閱讀背而之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (23)

回傳至頭端的 RF-IPPV 處理器。RF-IPPV 處理器的功能係接收 RF 回傳的輸入信號，解調資訊並供應解碼訊息至系統經理。

在說明自機上終端機回傳資料傳輸的同時，本發明之 RF-IPPV 處理器可用來監測雙向放大器及備有資料發射器的有線電視分佈配置的其他元件的狀態，而且，RF-IPPV 處理器會接收到 BERT 自其他測試裝置所發射的信號。

在第 6 圖中，RF 回傳信號一般接收到的單一載波準位為 +12 dBmV。RF-IPPV 處理器設計可在 +2 至 +22 dBmV 的範圍工作。經常可同時接時收到一個以上的載，而總接收功率成比例的 +12 dBmV。若無不同的頻率，RF-IPPV 處理器可同時接收，解調及解碼四個調變的載波，其中僅有非冗餘解碼訊息自 RF-IPPV 處理器控制板經由 RS-232 串列介面送至系統經理。

第一個說明的 RF-IPPV 處理器的元件係所謂的前端模組 800。RF 回傳信號係由輸入電纜傳遞至前端模組 800 的連接器。前端模組 800 提供輸入信號一標稱 75 歐姆的端接阻抗。此種組成含帶通濾波器，一預置放大器及功率分割網路，用以分裂輸入信號 RF 或四個 RF 接收器模組 A-D。帶通濾波器衰減很小的通過並排斥帶外信號。預置放大器補償濾波器插入損及功率分裂損。RF 信號 RF 自前端模組連接器傳遞至四個 RF 接收器。前端模組約有 1 dB 的增益。因此，加至 RF 接收器 810-813 的信號約為 +13 dBmV。所有共軸互接於 RF-IPPV 處理器的內部，除了 RF 信號係以標稱 50 歐姆端

(請先閱請背而之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

五、發明說明 (24)

(請先閱請背而之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

接。一電纜組成供應 +24 伏 DC 並接地於前端模組。前端模組 800 並未與控制板模組直接介面。另一接收器及合成器組成在 RF-IPPV 處理器中包括一互接的控制板模組 840。

RF-IPPV 處理器的第二個主要部分係接收器。在 RF-IPPV 處理器中有四個 RF 接收器組成 A-D 810-813。這些功能相同的單位，其中三個支持信號強度分析器 (SSA) 輸出埠的 50 歐姆端，故各單位可互換。第四 (頻道 D) 係共軸互接於 SSA 組成 830。RF 接收器利用頻率合成器下轉換前端模組傳遞信號輸出為高側本地振盪器。合成器輸出頻率在 22.5 及 28.4MHz 之間，以 26.2 至 28.4MHz 為佳，以對應輸入頻率的 11.8 至 17.7MHz 或以 15.5 至 17.7MHz 為佳。IF 信號係在 10.7MHz 的中心頻率上。陶瓷 IF 濾波器，在 10.7MHz 中心，排斥相鄰頻道及其他混波乘積，同時通過所要信號。窄帶濾波 IF 信號然後由電路加以偵測，以提供供約略的接收信號強度指示 (RSSI)。RSSI 輸出係一 DC 電壓，與所接收 RF 信號單位成比例。RSSI 電壓由 RF 變換器介面排線與其他信號傳遞至控制板模組。RSSI 資訊可指示 RF-IPPV 處理器接收到之機上 RF 回轉信號單位。此資訊可供系統經理使。

特定終端機的 RSSI 資料可指示終端機的再校正。至目前為止，系統經理保持 RSSI “太高”或“太低”的終端機資料表，以便那些獨一位址的終端機可列隊再校正。此種再校正並非周期性，而是以優先順序對相同優先的新終端機進行第一次校正。而且列表的 RSSI 資料，在一段時間後

五、發明說明 (25)

(請先閱請背而之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

可作為測定所有 3 個頻道的斜率特性。斜率特性曲線然後下載至終端機故機上終端機可由校正頻道的最佳結果測定所有第一類及第二類兩頻道的適當發射單位。

RF接收器的主要功能係在BPSK解調變10.7MHz的IF信號。此信號係利用雙平衡混波器解調。解調之資料流再經濾波及同步。檢波之20KBPS米勒編資料則傳遞至控制板模組。RSSI及BPSK解調功能係由四個RF接收器執行。窄帶濾波10.7MHz的IF信號約為+13dBmVRF自接收器D傳遞至信號強度分析器組成。

與RF接收相關的尚有信號強度分析器830。其功能係在偵測RF自接收器傳遞的10.7MHzIF信號，以便校正。RF接收器輸出未無自動增益控制(AGC)；故任何至RF-IPPV處理器的RF輸入單位改變亦會造成至SSA10.7MHzIF單位的變化。當RF回傳系統在進行校正時，即偵測10.7MHzIF, SSA可提供控制板840一對應所收信號單位+12dBmV的終端機／模組發射單位。然後由控制板840經由RS-232介面。在下個校正周期之前，系統都會指令機上終端機利用控制板回報告發射信號單位。告知系統經理。

+13dBmV103MHzIF信號係由SSA端接於50歐姆。兩緩衝放大器施加約30dB的IF增益。放大之IF信號由二極體基的網路加以峰值檢波。第二二極體基的網路有同樣的DC偏壓。兩二極體網路合成提供溫度補償。經由二極體將DC成分消除，輸出可精確的反應IF單位。此檢波信號經濾波後並放大最後的輸DC出信號與IF信號單位成比例並傳遞至控制

五、發明說明 (26)

板。

控制系統經由的頻率合成器之合成頻率以便解調輸入之資料載波。頻率合成器係RF接收器單一頻率轉換的本地振盪器。單一頻率合成器組成含四個個別單位820-823。控制板840經由串列資料命令供應頻率調諧資訊。四個頻率合成器單位820-823，以A, B, C及D標示，以對應四個RF接收器810-813。在T8頻道帶寬中有總數60個頻率可由控制板840設定；但根據本發明，僅使用其中的23個。輸出頻率以25.1至28.4MHz為宜及下轉換至T8帶上部分，即14.4至17.7KHz。頻率分解度係100KHz，輸出信號係在一般準位的+17dBm。

各頻率合成器單位含一振盪器，頻率除法器，相鎖環(PLL)，積體電路及活性環濾波器。這些另件一起形成相鎖環。振盪器的輸出頻率伴隨自由振盪的4MHz的相位及頻率。PLL可確保合成器輸出頻率準確及無干擾。振盪器輸出驅動一推挽放大器。推挽設計係用來供應所需之+17dBm本地振盪器單位。

第7圖為前端模組。前端／功率除法器模組組成有帶通預選濾波器900，一前置放大器910組成MHW有1.34及一分隔網路930以供應四個RF接收模組。模組中的增益包括變壓器920，列於各元件之下。

第8圖中，頻率合成器組成含四個PCB次組成。各次組成由RF-IPPV處理器控制板840設定頻率。頻率合成器的範圍宜為26.2KHz至28.4KHz，但也可實為22.5至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

五、發明說明 (27)

28.4MHz。調譜分解度為100KHz。四個合成器次組成可設定至22.5至28.4KHz的60頻道範圍內的任一個。合成器次組成的RF輸出係RF-IPPV處理器中四個RF接收器中之一的本地振盪信號。本地振盪為高側，故RF範圍15.5至17.7MHz下轉換至10.7MHz的接收器IF。

一4MHz基本模式晶體1000連接至高增益的回授放大器1001。放大器係PLL大型積體電路U1的一部分，U1以Motorola MC145158為佳。4KHz輸出信號傳遞至頻率分隔40計數器1002。計數器輸出係100KHz參考信號，傳遞至U1內的相位／頻率檢波器1003。

相位／頻率檢波器1003比較兩輸入信號（100KHz參考及100MHz可變），並在兩輸入為不同頻率與相位時產生誤差信號脈波。相位／頻率檢波器1003的差動誤信號U自傳遞至環濾波器U31004及相關零件。U3濾波誤差信號並將其轉換成單端調諧電壓以左右振盪器1005。振盪器1005由Q1及相關零件組成。振盪器1005之設計使輸入之調諧電壓能產生22.5至28.4MHz或較佳的26.2至28.4MHz範圍內的輸出頻率。振盪器輸出傳遞至緩衝放大器Q21006。緩衝放大器1006提供較高阻抗並將振盪器與雙模數除法器U21008及功率功放器Q3, Q41009隔離。緩衝振盪器輸出信號送至U2，使頻率除以10或11。可程式除法器U2與除法器A及N1007一起形成總數除以比率 $N_t = 10 \times N + A$ 。計數器及A係由控制板840程式，化經由串列資料命令，使 $F_{out} = N_t \times 0.1\text{MHz}$ 。例如，控制板設定一輸出頻率25.0MHz的NT為250。利用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (28)

控制板可設定 225 與 287 之間的 60 個值，但以 251 至 287 之間為佳。雙模數控制線之功能係在 U2 要除以 10 及要除以 11 時建立起來。

緩衝放大器 Q2 亦驅動功率放大器 Q3, Q41009，有一電位調整器（未圖示）可使輸出信號準位約在 +17 dBm。功率放大器之後為一低通濾波器 1010 用以衰減合成輸出信號的主要及第二第三諧波。+17 dBm 頻率合成輸出送至 RF-IPPV 處理器相關的 RF 接收器組成。

RF 接收器模組如第 9A-C 圖所示。有四個分離的 RF 接收器 (RFRX) 模組。第 9A 圖中，各 RF 接收器含一混合器 1101 用以轉換輸入至 IF 的頻率 10.7 MHz。使用高側排斥。IF 信號通過陶瓷濾波器 1104, 1105 排斥相鄰頻道信號及失真乘積。

IF 通過放大器 1106 及準位檢波器 1115。檢波電路提供一粗估之信號強度 (RSSI)。檢波電路 1115 係由如 NE604AN 建成。RSSI 輸出係一類比電壓送至控制器／處理器模組 840 以使數位化及傳輸至系統經理。

IF 然後通過一方向性耦合器 1108。接頭輸出至外埠供信號強度分析器 (SSA) 模組使用。IF 信號經放大並送至解調器。

第 9B 圖中，解調器宜含倍頻器 1125 及射鎖振盪器 1130 以便回復次序。圖 C 中之資料回復係經由調變解調器 (modem) 濾波器，時鐘回復電路及取樣器。解調器輸出係數位資料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (29)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

第 10 圖中，信號強度分析器接收 RF 接收器之 RSSI 信號。信號模組 (SSA) 係用來精確量測發射資料的功率。RF 信號 RF 自接收模組之一的 IF 傳遞，如頻道 D. SSA 模組合 30dB 前置放大器 1200，準位檢波器 1201 及緩衝級 1202。輸出係一類比電壓並送至控制器／處理器模組數位化及送至系統經理傳輸。兩分離二極體用來作溫度補然後輸入至差動放器 1203，即二極體 1204 補償二極體 1201。

第 11 圖中，控制器模組含合成器監視信號強度解調 RF 接收器所接收之訊息，檢查訊息有效性，建立獨一訊息隊列並遞送訊息至系統經理。控制器模組包括一使用者介面 (鍵盤及顯示) 供診斷用，錯誤報告及交換建構。

控制板含 6 個功能塊：一 80188 微處理器 1300，一記憶次系統，接收器介面包括 8097 處理器及各接收器雙埠 RAMS，系統經理介面及前板介面。

控制微處理器 1300 係用在控制器模組的 Intel 80188。此 6 位元的處理器包括 2 通路的 DMA，4 岔斷，3 計時器，13 解碼位址範圍及一 8 位元外部介面。

記憶子系統含 256K 之動態 RAM 1380 供訊息及變數儲存，2K 非依電性 RAM 1370 供參數用及插座供 128K 的 EPROM 1260 程式儲存。

兩個 256K DRAMs 用來作 DRQM 陣列。這些係作儲存，例如，群統計，有效接收訊息，校正結果及機上終端機。因此，這些記憶必須有適當大小以便儲存分封資料。當訊息資料發射至系統經理時，即清除表列之儲存終端機訊息資料。

五、發明說明 (30.)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

，每次 EPROM 的讀取周期出現 “RAS 在 CAS 之前” 時，即需將再新周期送至 DRAM 陣列。若在 EPROM 存取超過 15 微秒時，DMA 控制器將讀取 80188 之 EPROM.LCS 以便存取 DRAM 陣列。重置之後，LCS 必須程式化於有效記憶範圍。在啟始 DMA 控制器之後，再次出現再新，不受軟體介入。

兩 EPROM 插座係供 128K 的程式記憶用。這些插座可使用任何 2764 及 27512 之間的 EPROM。插座之一由 UCS 存取，另一個則由 MCS3 存取。在重置條件之後，UCS 記憶範圍 FFBFO 至 FFFFF 作用。MC53 必須程式化於有效的範圍。

一 2K EEPROM 1370 提供非依電性儲存組態資訊。兩相同的組態資訊複製儲存於 EEPROM。核對和係與各複製一起儲存以提供一種確認複製正確性的方法。若複製之一損壞，如在寫入時失去電源，則另一正確複製將可用來回復損壞之複製。程式師須小心以免在位元組寫入晶片之後的 10 毫秒內存取 EPROM。在讀取周期之後並無回復延遲。晶片係由 MCS0 存取。MCS0 必須程式化於有效範圍。

各 RF 接收器頻道有專用之 Inte 8097 1310-1340 作為介面元件。8097 處理器將 RF 接收器 (RFRX) 模組解碼及成框米勒編碼資料，監視 RFRX 模組及 SSA 模組的信號強度準位及控制 RF 合作器 (SYN) 模組的頻率。

各 8097 有其本身相關之 1K 位元組雙埠 RAM 13111341。這些雙埠記憶係用來通過 8097 及 80188 之間的資料及命令、記憶包括雙向岔斷機構。軟體可界定任何傳統的記憶及岔斷規則。EPROMS, 1312-1342 即備為 8097 的程式儲存。而且

五、發明說明 (31)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

LED'S 1312-1343可供接收器狀態指示用。

傳統UART8250串列晶片可作為與系統經理的串列介面1350。80188之一的岔斷連接至8250使串列頻道可岔斷驅動。8250可工作於38.4 K 鮑。

Modem的連繫交換信號可供應用(RTS, DTR等)。系統經理的多工器可利用或忽略這些信號。接收器可組態為DTE，與電話處理器板相似。

前板含鍵盤860及LCD顯示850及LED排1390。鍵盤860最方便。16鍵的鍵盤包含十進位0-9及如協助，下一頁，下一線，輸入，清除及目錄等的功能鍵。鍵盤／顯示可供開關組態，無錯誤的顯示，及內裝測試及診斷常式的當地存取。LED排1390提供各種狀態指示。

20字母的四線LCD顯示可經由暫存埠存取。鍵盤致動可改變視角(以下說明)。顯示資料係載入一埠及選通脈衝命令則載入第二埠。送至顯示的選通脈衝較慢(1毫秒)。

當鍵按下時，分斷即送至188，編碼之鍵資料可由讀取四位元暫存器加以識別。當暫存器存取時，分斷即清除。鍵盤邏輯包括除跳電路用以防止另一分斷在除跳延遲結束之前產生。

控制器模組亦作為RF-IPPV處理器的電源分配角色。控制模組將電源切換至所要之元件，各連拉此板至RF接收器或合成器的電纜包括4條+12伏線，3條-12伏線，3條+5伏線及6條接地線。

五、發明說明 (32)

在 RF-IPPV 處理器前面有 12 LED 供狀態監視用，8 LED 中，每接收器兩個，1313-1343，用以顯示 4 接收器的狀態。備有四 LED 排 1390，兩 LED 監視串埠活動，一 LED 顯示緩衝器狀態，另一 LED 顯示電源情況。這四個 LED 經由門鎖連接於匯流系統。

當資料在頻道接收到時，頻道上之頂 LED 會閃亮綠色。各頻道底部 LED 在頻道致能時亦顯示綠色，但若頻道被抑制則顯示紅色。將無效頻率輸入系統經理或前板時會造成頻道的抑制。通常所有頻道須為致能。

在不太可能情況下，接收器自身測試失敗，此時該頻道之頂部 LED 會顯示紅色，而底部 LED 會閃動紅色。

兩 LED TXD 及 RXD 顯示連接 RF-IPPV 處理與系統經理之間的串埠活動，若資料係 RF 自處理器發射至系統經理，TXD 會閃亮。相反的，若係由 RF 處理器接收系統經理資料時，RXD 會閃亮。

緩衝器 LED 顯示 RF 處理器及系統經理之間的緩衝器狀態，若 LED 關閉，表示在緩衝器中無系統經理資料。若 LED 為綠色，則緩衝器為半滿。當緩衝器超過半滿時，LED 會自連續綠變為閃動綠色。若緩衝器變為全滿時，LED 則變為閃動紅色。在正常情況下，緩衝器不會變為全滿。

指示電源的 LED 在電源導通時為綠色。在打開電源時此 LED 會短暫紅色，然後再變為綠色，若 RF 處理遭遇一無可回復的情況，LED 此即短暫變為紅色，同時 RF 處理器本身則再啟動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

五、發明說明 (33)

系統經理 RF-IPPV 校正控制器程式及 RF-IPPV 處理器負責校正 RF-IPPV 模組的發射器及機上終端機。校正程序可確保自機上發射至 RF 處理器可適時到達。另外，自動及定期校正所有的終端機即可不用 RF-IPPV 處理器中之自動增益控制。校正控制器根據所接收到模組的響應控制 RF-IPPV 模組在校正順序的命令流程，以測定其校正狀態，校正控制器程式及程序說明如美國專利申請 07/562,675，併此供參考。

(請先閱讀背而之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

本發明可讓各機上終端機產生及系統經理收集在預定時間的觀看統計。觀看統計的產生及收集包含各種資料用以測定觀看者側面資料或電視狀態資料。觀看者側面資料包括該戶有誰在觀看特定電視節目，年齡，性別等。電視狀態資料包括在特定時間觀看何種頻道，頻道音量，電視亮度等。在本發明實施例之一中，一個以上用戶觀看的電視頻道都是特別產生及收集的觀看統計。產生及收集此種觀看統計的程序將在以下說明。其他產生及收集此種觀看統計的裝置及方法自然與此一實施例相似。

在第 13 圖，在各 STT 中有各儲存位置。各 STT 有多數的收集槽，含記錄時間儲存位置 RTSL 頻道儲存位置 CSL (觀看統計儲存位置) 及時碼儲存位置 TCSL，例如，在本實施中，系統經理產生一通用處理以界定記錄時間，即 RF-IPPV 模組收錄機上終端機調諧的頻道。此種記錄時間係儲存於收錄時間儲存位置 RTSL1 至 RTSL4 的機上終端機，該終端機以第 4 圖 NVM503 組成為宜，但亦烈為 RAM 位置

五、發明說明 (4)

。這些記錄時間可在一天中，一星期中，兩週中的任何方便的時間。

為了說明起見，假設系統經理指令 RF-IPPV 模組記錄星期日 7:00PM，星期二 9:00PM，星期四 8:00PM 及星期四 10:00PM 這四個記錄時間儲存於四個記錄時間儲存位置 (RTSL1 至 RTSL4) 於 NVM503 中。自 4MHz 晶體時鐘導出之即時時鐘 (第 4 圖 501) 保持各 RF-IPPV 模組的目前真實時間。為了保持其精確及均勻性，此時鐘須由系統經理經由下游處理定期加以更新。

微處理器 504 定期執行各種儲存於 NVM503 的記錄時間與真實時鐘值的比較，若匹配時，RF-IPPV 模組即對應記錄時間將機上調諧之頻道記錄於頻道儲存位置 CSL。

第 4 圖中，頻道儲存位置係位於記憶 503 內，並由微處理器 504 控制儲存。微處理器經由資料匯 490 自機上終端機微處理器 400 (第 3 圖) 獲得目前觀看的頻道。微處理器自 400NVM 獲得目前所觀看的頻道。

由上述，觀看資料係包括在事項／觀看統計回覆中傳輸至上游系統經理。例如，此回覆包括有關訊息中之位元組數，訊息種類，STT 數位址，記錄時及由 STT 在記錄時間調諧之頻道及任何 IPPV 購買資料。但此種回覆的內含並不限於此種資料，亦包含代表其他觀看統計的資料，即有關觀賞電視節目或對應電視機本身狀態的資料。在較佳實施例中，送至機上終端機的記錄時間含指定獨一的一或多個特定未來時間記錄所要觀看統計的多位元數量。此獨一時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明 (35)

間可由下列公式描述：

$$\text{獨一時間的數目} = 2^b$$

其中 b 等於所使用之位元數。例如，若記錄時間含 16 位元量，獨一指定之一分鐘間隔，則有 2^{16} 或 $65,536$ 不同的一分鐘間隔表示。即相當於 45 天的期間。多或少的位元數皆可容的加以使用，即其解析度可低至秒及／或較大或較小的時間間隔。

在記錄時間發射至各機上終端機後，將其儲存於與定址之特定收集槽有關的記錄時間儲存位置 RTSL 之後，當收錄時間儲存於特定收集槽匹配目前真實時間時鐘時，將當時所觀看之頻道儲存於頻道儲存位置 CSL，並將對應目前時間的時碼儲存於對應時碼儲存位置。由於機上終端機及相關電視機在此時可能沒有使用的機率，須備有機上終端機開關狀態的記錄。在第 3 圖中，電源供應包括輔助交流插座可供電視機使用。當觀看者透過外部鍵盤關掉機上終端機時，此交流插座即關掉，電視機也關掉。此交流電源的開關係由微處理器 400 控制，此狀態資訊可與觀看頻道一起，或取代，儲存於頻道儲存位置。

如上述，各類觀看統計可在記錄時間等於真實時間時鐘時儲存。為了方便起見，可在遠 STT 方監視及記錄的資料種類可分為兩類：觀看者側面資料及電視狀態資料。觀看者側面資料可包括資料如觀看電視節目者的識別，年齡，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

五、發明說明 (36)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝打線

性別，第 3 圖中，鍵 440 可供機上終端機使用者輸入命令及資料。此鍵盤也可供其在觀看之前或觀看中用來輸入其識別。此資料可與其他觀看統計資料一起儲存於 NVM503 或其他記憶及可包括於上游回覆至系統經理，並與用戶側面資料比較以便測定不同電視節目的特定觀眾種類。

在電視觀看者自鍵盤輸入資料之外，指定給各遠方終端機的獨一遠方終端識別碼亦可包括在游上游回覆的觀看統計資料中，以便與系統經理所儲存之用戶側面資料比較，與特定遠方終端機相關之用戶側面資料，相對於個人觀看者，可用來測定一戶中的觀看式樣。要收集此種資訊，個人觀看者不需輸入其識別於機上終端機鍵盤，因為特定遠方終端機識別碼已經儲存在特定遠方終端機內。

電視狀態資料包括所觀看電視頻道，電視開關狀態及音量，亮度等。此種資訊可直接由 RF-IPPV 模組及機上終端機存取並與其他觀看統計資料儲存於 NVM503 或其他記憶，接著可與其他觀看者側面資料一起上游發射至系統經理。

在記錄時間過去及儲存頻道及時碼之後，系統經理可發出一輪詢命令，可為通用或定址，以便機上終端機將其頻道及機械儲存位置之一的內含上游發射至系統經理。在此時，各機上終端機發射一含觀看統計資料之回覆（在較佳實施例中為頻道觀看資料）及時碼資料至系統經理以便處理。回覆之內含及格以下將討論。

上述之時碼係儲存在機終端機並傳遞至系統經理以確保

五、發明說明 (37)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

系統可分辨是那一頻道的觀看資訊傳回。各不同收集槽將會重複的程式化及收集以區別記錄時間，因此須能匹配自各機上終端機傳回至對應其產生時間的觀看資訊。例如，若機上終端機不能在該特定槽重新程式化另一記錄時間之前傳回其頻道觀看資訊至收集槽，則傳回之時碼僅作為前一程式／收集周期中之觀看資訊的顯示用。此種情形係因系統經理可保持與各槽有關的記錄時間記錄並將此資訊與傳回之時碼比較。

與記錄時間相似，時碼係一獨一識別特定期間內的特定點的多位元量。在實施例中，時碼含 8 位元具有一小時間隔的分解度。在此種情形下，利用上述公式，28或 256 個不同的一小時間隔可以表示，即約 10 天。同樣，在另外的實施例中，時碼在大小期間內有大小不同分解度的時碼。

第 14 圖中，記錄時間送至遠方終端機，其結果之時碼則傳回系統經理。在較佳實施例中，RT1至 RT4 的記錄時間分解度為分鐘，而時碼 TCn 則為小時。而且，在較佳實施例中，四槽 A 至 D 用來記錄頻道觀看資訊每小時不得超過四次。

在此實施例中，時碼之一小時分解度已足以獨一識別特定槽程式化的小時。假設任何特定槽的兩連續記錄時落在相同的小時內，則一小時分解度的時碼已夠充分識別傳回的觀看資訊。換句話說，時碼的分解並不受限記錄時的分解度，僅受限於收集槽的數量及其使用的次數（在此種情形，每小時一次）。因為系統經理保持特定槽程式化的時

五、發明說明 (38)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

間記錄，不會混淆所收集的觀看資訊係屬於那一記錄時間，因為各收集槽不會在一小時中不會使用一次以上。而且因為時碼中之位元數保持在最小，故發射時碼上游至系統經理所需的時間亦保持在最小，因此可減不同STTS傳輸之間的碰撞機率。

例如，在第14圖中，假設記錄時間RT1, RT2, RT3及RT4分別對應7:10, 7:25, 7:35及7:50，全部在同一小時內(7:00至8:00)。當記錄時間等於各STT真實時間時，目前正觀看的頻道儲存於頻道儲存位置，而目前時間，以一小時為增量，則儲存於時碼儲存位置。在此實施例中，時碼儲存位置的內含將對應於7:00至8:00的時間。當各STT接著傳回這些位置的內含至系統經理，系統經理即可相對前一收集周期中之記錄時間測定傳回資訊係7:00至8:00中的那一個時間。

由8位元時碼所代表的時間並不法完全涵蓋上述16位元的記錄時間，但10天的時間已足以讓所有RF-IPPV模組傳回其觀看統計資訊至系統經理。上述時碼及記錄時間的分解度及位元數並非限制本發明，僅是舉例說明較佳及實務上的操作模式而已。

第15圖係程式化各RF-IPPV模組的取樣定時，說明較佳實施例中記錄時間及收集頻道觀看資料。圖中各槽可個別使用。換句話說，在系統經理發射一槽的記錄時間至RF-IPPV模組時，可收集另一槽的前儲存頻道及時碼資訊。為充分瞭解此方法，即自一槽滾至另一槽，以下由第15

五、發明說明 (39)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

圖說明。

最初由 RT1 開始，假設收集槽 A 已由系統經理在 RT1 的收錄時間程式化。另外，在 RT1，收集槽 B 及 C 正由系統經理以收錄時間 RT2 及 RT3 加以程式化，及收集槽 D 目前正由系統經理加以收集。

在 RT1 時，系統發出一通用或定址輪詢信號指令一或多個 STT 開始上游發射其頻道儲存位置 CSL 及對應收集槽 A 的時碼儲存位置 TCSL 的內含。各 STT 然後在特定期間進行嘗試轉換此收集槽 A 的觀看資訊至系統經理。在較佳實施例中，程式化及收集期間約相等的分割成一小時。若各槽程式化及收集係經常少於一小時，則收集期間對應的長些。但最大量的收集時間可任意的置於一周期時間（一小時），因為此時間量已足夠自大多數的機上終端機接收合理的回覆率。因此，在圖中所示之 (RT5-RT1/2，分配給各槽的收集時間僅需小於一周期或（大約）一記錄時及下一個之間的一半時間。

隨時間進行，收集槽 D 收集期間在 RT2 之前失效。在此時，自各 STT 可得精確的回覆，然後 D 的程式化才開始。系統經理開始重新程式化此槽，轉移 RT4 之記錄時間至各 STT，即儲存於各 STT 的記錄時間儲存位置 RSSL (第 13 圖)。

在 RT2 時，收集槽 B 之程式期間失效，系統經理送一通用或定址輪詢信號至一或多個 STT，以便開始該槽的觀看統計收集。然後，由輪詢信號定址之各 STT 開始送出其槽

五、發明說明 (40)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

B 觀看資訊（其頻道及時碼儲存位置的內含）上游至系統經理。保留上游收集期間的時間與上述收集槽 A 相同。在此時間，由第 15 圖知，收集槽 A，C 及 D 分別在其程式化或收集狀態工作互不相干。

在 RT3 之前，槽 A 之收集期間失效，系統經理進行重新程式化此槽更新記錄時間 (RT5)。此時，多數對應收集輪詢信號之多數 STT 有機會傳回其觀看統計至系統經理。利用上述收集輪詢信號，系統經理可程式化 STT 為通用或定址方式。當收集槽重新以新記錄時間程式化，並清除現儲存於該槽之頻道及時碼儲存位置以防止再次傳輸相同資料至系統經理。

在 RT3，收集槽 C 之程式化周期失效，系統經理送一輪詢信號下游至一或多個 STT 以開始該槽之收集周期。分配至下個收集周期的時間量與上述收集槽 A 及 B 相同。

在 RT4 之前，B 槽之收集周期失效，系統重新程式化此槽以 RT7 之記錄時間，最後，在 RT5，收集槽 D 之程式化周期失效及系統經理送一輪詢信號，與上述其他槽相同，至一或多個 STT。各 STT 則如上述開始發射其觀看資料上游至系統經理一段時間。

在 RT5 之前，收集槽 D 之收集周期失效，此槽重新程式化以記錄時間 RT7，最後，在 RT5，收集槽 A 之程式化周期終止，及系統經理送一輪詢信號引導一或多個 STT 開始收集周期，之後，各 STT 開始送出其頻道內含及時碼儲存位置上游至系統經理。此時已完成每一收集槽的循環，程

五、發明說明 (41)

序則重新開始。

此種由一槽至下一槽的滾動方法比程式化各槽然後自各槽收集的方式有數項優點。若所有槽係在收集對應販售資訊之前即程式化，則記錄時間接近程式化／收集周期末了的那些槽的收集可用時間會減少。例如，若使用槽，各槽記錄時間為 7:10, 7:14, 7:40 及 7:50，後面的槽在下個程式化周期開始之前的收集時間量最少。若下個程式化周期係從 8:00 開始，RF-IPPV 模組，在該特定槽重新程式化之前僅有十分鐘可發射頻道資訊上游至系統經理。

此方法相關的限制尚有所有槽在程式化之後即進行收集，如此遭遇到在前一收集周期之後的槽要重新程式化時時間太短。例如，在上述實施例中，若初始程式化周期自 7:00 開始，並以小時為單位繼續進行，之後，在第一記錄時間出現之前即已無足夠時間程式化所有的槽。即程式化所有四槽的總時間量可能需 30 分鐘，此時間延伸超過前面兩個記錄時間。可能在該特定槽被程式化之前其中之一或兩個一起的記錄時間早已超過，因而錯過應記錄觀看的頻道。

如上述，第 15 圖表示程式化及收集的滾動方法，可防止上述的限制。將各槽的程式化及收集時間間插，如此四槽之工作即可相等的成比例。與所有以交替程式化後再收集方式的槽不同的是，各種工作僅在一收集槽中執行，同時另一槽則在另一操作中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (42)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

例如，在第 15 圖中，在 RT4 的系統經理送出一輪詢命令至一或多個 STT 以便開始槽 D 之收集周期。同時，收集槽 A 則在其程式化周期的後半段，槽 B 在其程式化周期的開始，及槽 C 在其收周期的中點。因此，系統經理僅需在槽 D 執行輪詢操作，沒有在其他槽操作的負擔，此種負擔如前述會造成定時問題。在此種系統經理無須操作一個以上的槽的情況，使所槽的程式化及收集周期整個時間要求變得均勻分佈。

在另一實施例中，系統經理可下載一定址觀看統計處理至僅一同意受監視觀看習慣的用戶。在另一實施例中，系統經理可下載一定址觀看統計處理至僅一特定群的機上終端。

自系統經理發射至一或多個定址的機上終端的記錄時間程式化指令如第 18 圖較佳實施例之說明。記錄時間指令含 96 位元，在三個 32 位元的字元中分成 24 個 4 位元。第一個四個半位元組（自左邊）分別含值 1，5，0 及 0，而第 9，10 及 12 個半位元組分別含值 6，5 及 0。這些半位元組值獨一識別此指令為記錄時間程式化指令。其餘的半位元組含對應程式化之收集槽及與這些收集槽有關的個別記錄時間。

在第 10 圖中，有兩種資料包括在程式化指令中：記錄時間以 T_{x0} 至 T_{x3} 表示（ x 表示 A 至 D 的收集槽），及一接受時間單，ACT，各收集槽的記錄時間令 4 半位元組，或 16 位元。接受時間單含一個半位元組，或 4 位元。圖中槽

裝訂線

五、發明說明 (43)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

A 之記錄時間，TA0-TA3，佔據自左邊算起第5，6及8之半個位元組；槽B記錄時間，TB0-TB3佔據第13，14，15及16個半個位元組；槽C之記錄時間，TC0-TC3佔據第17，18，19及20個半個位元組；及槽D，TD0-TD3佔據第21，22，23及24個半個位元組。

第18圖中之標示亦顯示記錄時間位元係先送最高有效位元(MSB)。即例如，TA0含位元12-15，TA1含位元8-11及如此類推。在接受時間單方面，最低有效位元(ACT0) 對應收集槽A，B時MSB (ACT3) 對應收集槽D。

在本發明實施例之一中，一個以上的收集槽以相同的處理中之記錄時間程式化。在另一實施例中，前述滾動程式化的方法，僅一收集槽在任一處理中被程式化。本記錄時間程式化指令的結構可讓這些情況中的任一個利用相同的指令格式。即使用接受時間單ACT。

如上述，接受時間單ACT含一個半位元組資料。各位元對應四個收集槽之一。若特定位元的值為1，則機上終端機會當作顯示相關記錄時有為有效記錄時間及STT須記錄所觀看頻道，另方面，若特定位元的值為0，即對STT表示相關記錄時間僅係假性時間，並不表示在未來時間需記錄該特定槽的頻道。

例如，假設系統經理希望指令每一機上終端機記錄在時間8:00及8:15觀看的頻道。在此種情形，系統可發射8:00及8:15的記錄時間分別至於TA0-TA3及TB0-TB3的位

五、發明說明 (44)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

置，TC0-TC3 及 TD0-TD3 的內含不會用到，但仍包括在內以保持程式化指令為一定的長度。接受時單 ACT 的值可比照設定，以便讓機上終端機知道那一槽在程式化。在此種情形，系統經理將設位元 ACT0 及 ACT1 為 1 之值，及設定 ACT2 及 ACT3 之值為 0，如此，機上終端機將知道那一收集槽在程式化中。

要知道每一記錄時間位置 TAO-TA3 至 TD0-TD3 可互相獨立的應用。在上述例中，槽 B 及 D 與槽 A 及 C 一樣容易程式化。在此種情形，對應槽 B 及 D 的適當記錄時間位置，TB0-TB3 及 TD0-TD3 可與記錄時間載入，及單位元，ACT1 及 ACT3 將設定為 1 以表示此兩記錄時間為有效，因此，槽 A 及 C 的單位元 ACT0 及 ACT2 將設定為 0 以表示此兩槽並未含有效記錄時間。在 TAO-TA3 及 TC0-TC3 的記錄時間位置可設定為任何任意值，因為這些位置僅作為指令置放而已，故任何記錄時間可程式化為各指令與收集槽的組合。

第 5 圖為典型資料回傳順序的時間線。如上述，總 RF-STT 分佈可分割成可處理約相等的次群。各群可用於回傳資料的時間長度稱為群周期（或簡稱為周期）。在摘取 RF-IPPV 資料時，系統經理順序送出資料請求至頭端的各群。所有群的完整資料回傳順序稱為一循環。最後，形成完全（一般為每天）資料回傳順序的兩個以上循環順序稱為區。若 RF-STT 在一區中回傳其資料並接收一確認，則 RF-STT 將再不會在該區再試一次。系統經理所送出的各

五、發明說明 (45)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

群資料回傳請求包括群數量及目前循環及區數量。

自動回覆有兩類：通用及定址。通用自動回覆可再分成循環性及連續自動回覆。在循環性自動回覆中，使用者界定一期間供 RF-IPPV 模組響應，在連續自動回覆中，系統界定期間，如 24 小時。第 5 圖中，不論係循環性或連續自動回覆，該期間皆稱為區。各區指定有獨一數量，使 RF-IPPV 能發現其是否已響應於該特定區。各區可再區分為多數的循環。循環係界定為整個 RF-IPPV 模組要回覆所需的時間量。各循環指定有一獨一數量（在區內），故 RF-IPPV 模組可發現其是否已在此循環中響應。由於 RF 碰撞，所有 RF-IPPV 有模組可能無法通過到 RF 接收機。為了增加特定 RF-IPPV 通過到 RF 接收器的機率，須界定每區最少的循環數。每區最少循環數為可組態。

各循環可區分為群。群係 RF-IPPV 模組總分佈的子集，各 RF-IPPV 模組指定有特定群並有一相關的群數量。群數量可經由外部（源使用者界定）指定給 RF-IPPV 模組或經以下將說明的移位值自數位位址中導出。不論相關群數量如何等，RF-IPPV 出模組僅在其群時間中響應通用自動回覆。各 RF-IPPV 模組另指定有可組態的再試數量，再試數量代表 RF-IPPV 模組另指定有可組態的再試數量，再試數量代表 RF-IPPV 模組在其群時間中嘗試響應的次數。

本發的回覆算術首先說明如下：

回覆算術係期於嘗試要保持一當試回覆的常數。此常數稱為回覆（當試）率，以每秒 RF-IPPV 模組數為量測。回

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

覆率為可組態。為了保持常數回覆率，RF-IPPV 模組數量須加以限制。此常數可視為群中模組的最大數。最大數的模組為哥姐態。期於模組最數，循環中之群數可由下式計算：

$$\text{群數} = \text{RF模組分佈} / \text{最大群}$$

自動導自數位位址的群數說明如下，群數求至下個 2 的指數：

$$\text{平均群數} = \text{RF模組分佈} / \text{群數}$$

此數可計算群長的秒數：

$$\text{群長} = \text{平均群數} / \text{回覆率}$$

然後計算循環長度的秒數：

$$\text{循環長度} = \text{群長} * (\text{群數})$$

區內循環數可計算如下：

$$\text{循環數} = (\text{區終止時間} - \text{區開始時間}) / \text{循環長度}$$

若所計算循環數小於取小的循環數，則循環數設定為最小。最小區長度可計算如下：

$$\text{最小區長度} = \text{循環數} * \text{循環長度}$$

此數與使用者在循環自動回覆的情形所指定的區長度比較，以測定所給之區長度是否夠長。

在自動回覆順序一開始即計算上述值。系統指定一新區數及開始循數。自動回覆控制順序準備開始。系統自此區循環的第一群開始並進行至計算出循環群數的計算為止。然後增量此循環數並檢查測定此區總數是否超出（即已到達區終端）。若沒有，則重置群數並繼續該順序。

五、發明說明 (47)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

在 RF-IPPV 模組回覆的同時，系統接收資料及將資料置入其資料庫中，然後送出確認至 RF-IPPV 模組。部分資料 RF-IPPV 自傳遞至系統作為所有事項資料的核對和。此核對和係一確認碼並在確認訊息中被送回至 RF-IPPV 模組。若確認碼匹配原送出事項資料，則資料將從 RF-IPPV 模組記憶中被刪除。若 RF-IPPV 模組並未在目前循環中接收到系統所述出之確認訊息，RF-IPPV 模組將在下個循環中再次響應，若 RF-IPPV 模組在目前區中接收到確認訊息，RF-IPPV 模組將不會在下個區之前響應。所有回覆的 RF-IPPV 模組，不論任何事項資料是否送有資料，將會送有確認碼。如此會造成碰撞數隨著該區每一連續循環而減少。

定址自動回覆或輪詢係設計來摘取特定 RF-IPPV 模組中之 IPPV 資料。送至 RF-IPPV 模組的資料與通用自動回覆中相同，但有下列不同。包括輪詢之 RF-IPPV 模組的數位位址，區數設定為零，及其餘資訊（群，循環移位值等）之設定使 RF-IPPV 模組在無購買的情況亦能得快的贏得回覆。

在目前的施中，群的大小保持於 2500 及 5000 機上終端機之間。機上加至現有的群中以 5000 為限。當各群有 5000 機上時，加倍群數使各群成為有 2500 的機上。為說明方便，假設機上分佈 P 初始在各群中含 3500 機上終端機。當機上終端機加至分佈 P 時，總分佈與 5000 的上限比較。當分佈為 5000 機上終端機時即加倍群數，使反群含 2500 機上終端

五、發明說明 (48)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

機，使新機終端機可加至分佈中。當兩群含有 5000 終端機時，群數又再加倍成為四群，各群含 2500 機上終端機。

實務上測定自 RF-IPPV 前回傳系統的最佳嘗試率為 50,000 小時。為保持嘗試率為常數，群時間必須在機上終端機加入系統時加以改變。在本發施例中，為保持嘗試率的常數，群時間長度，或在各機上必須嘗試發射其資料的時間中，必須將 3 分鐘增加為 6 分鐘。

上述原理可用簡單算術表示。此算術可在群自動利用機上終端機數位址位元設定時加以應用。假設在初始的群數 G 等於 1，而總機上終端機分佈等於 N ，則

1. 當 $(G < 2)$ 或 $(P/G > 5000)$ 時

$$G = 2 \div G$$

$$2. S = P/G$$

$$3. T = K \div S$$

其中 S 等於每群轉換器數， T 等於群時間，及 K 為選來保持嘗試率為常數的常數，在上例中，每 2500 轉換器等於 3 分鐘。

在該群該特定轉換器為成員之一係利用轉換器位址特定位元數決定。例如若群數等於 8，則利用轉換器位址最後三個位元。若群數等於 16，則利用機上位址最後四個位元。

在群時間開始，系統經理下載一處理至 RF-IPPV 處理器以顯示新群時間已在啟始中。然後系統經理送出一通用命令至機上以顯新群時間已開始及那些群數正在輪詢中。機

五、發明說明 (49)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

上終端機包括虛擬隨機數產生器用以產生多數對應嘗試數及回傳頻率數的起始時間。例如，若機上經指令要嘗試三次及回傳路徑利用四頻率，虛擬隨機數產生 12 隨機數。這些隨機數與群周期在同一座標。

由 STT 至頭端的訊息並不重疊。但在目前的施行中，與其在不重疊的群周期中產生隨機數，不如由模組等待傳輸完成後再啟始第二傳輸，但第二傳輸須在第一訊息結束之前啟始。對熟悉技藝人士而言，產生非重疊隨機數並用以決定傳輸次數係顯而易見之事，本發明在這方面並不受限制。

具有 RF-STT 回傳資料的方法即由整個分佈在預定召喚期間發射資料。但，此技術會導致反向放大器的過載並在整個分佈嘗試在同時發射時會在前向路徑中產生不良影響，故須將分佈分成多數群。然而也可利等於整個 RF-STT 分佈的群。

RF-STT 以兩方 2 法之一指定給群。在個別 RF-STT 屬於特定群很重的情形（例如，需使用橋接交換），各 RF-STT 可利用定址群的指定處理指定至特定群。有線電視操作員可藉購買率或與特定群或整個分佈子集相關的其他因素指定機上終端機至特定群。其他尚有一些因素，操作員須指定分佈組成至群，本發明在這方面並不受限制。在此事件中，群數係在 2 至 255 中的任一數。而且群大子也不相同，及群周期需個別調整以適應不同大小的群。由於本發明目的在消除橋接交換，若成群指定不由橋接交換網路預定則

五、發明說明 (50)

更佳。

在更通常的例子中，並不需要個別群指定。所有 RF-STT 係由通用處理導引使用 STT 獨一數位識別符(位址)的 LSB 作為群數。群數在此例中經常為 2 的指數(2, 4, 8, 16 等)。由於低次的 RF-STT 位址，位元式樣非常均勻分佈於大分佈單位，各群中之 STT 數幾乎完全相同並等於總 RF-STT 數除以群數。兩因數決定實際之群數。

第一因數係最佳率 R ，可使 STT 嘗試送出訊息至 RF-IPPV 處理器與再試次數無關。第二因數係常用最小群召回周期 P_{min} 。總 RF-IPPV STT 分佈可分成最小之 2^n 數，選擇最大之 n 值使

$$STT \text{ 數} / 2^n > R \times P_{min}$$

2 的指數 n 即各 RF-STT 必須用來決定該組成之群的低次位元數。例如若 n 經決定為 4，則總群數為 16，則各 RF-STT 將使用其位址的最低有效 4 位元作為群數。

最佳 RF-STT 嘗試率 R 在上式中係表示單位時之平均 RF-STT 數。但各 RF-STT 有可組態的再試計數，故實際訊息嘗試率係等於群中 RF-STT 的數乘上各單位的傳輸數(再試)，除以群周期的長度。在資料回傳周期中，平均率與訊息傳輸長度的出現決定訊息密度及發生在任一傳輸中的碰撞機率。假設傳輸平均長度為固定，則 RF-STT 嘗試發射回傳資料率係影響碰撞機率及相反的訊息實輸量的主要因素

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明 (51)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

低訊息嘗試率造成低機率的碰撞，同時，較高的訊息嘗試率造成訊息對應較高的碰撞機率。但低嘗試率的高成功率（高嘗試率低成功率）仍會造成低的貢輸量。因此，量測實際成功率係任一訊息的成功機率乘上RF-STT嘗試率。例如，若1000RF-STT嘗試在一分鐘內回傳資料，訊息碰撞的機率係20%，而實際成功率則為：

$$1000\text{RF-STT} \times (100 - 20)\% / \text{MIN} = 800\text{RF-STTS/MIN}$$

數字元高的RF-STT成功率並非是RF-IPPV系統貢輸量的最後決定因素，除非是100%的成功率。

由於資料回傳代表操作員的收入，所有RF-STT必須回傳儲存之資料。在統計資料回傳方法中接近100%的成壓率可能有兩個或以上的周期。假設該有在第一資料回傳周期中有上述成功率。800RF-STT每分鐘可能是最好的貢輸量率，但不可將20%的群置於無報告的狀態。在下個資料回傳周期中，800成功的RF-STT接收對應正確儲存於安全記憶的確認在新區開之前並不再次響應。因此僅有200RF-STT在第一周期成功者會嘗試回傳資料。如此會造成在第二周期中的更低的碰撞。為方便說明起見，假設訊息會碰撞的機率係1%。在一分鐘期間， $200 \times (100 - 1)\% = 198$ RF-STT為成功。組合兩周期，其有效的成功率為：

五、發明說明 (52)

800 + 198RF-STT/2分鐘 或 499RF-STT/分鐘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

比率幾乎是 100%RF-STT 的報告，因此最非常好的實際系統貢輸量的量測方法。因此最佳的嘗試率界定為在最少時間中產生一 RF-STT 數實質 100% 有效成功率的嘗試率。

本發明採用根據 RF-IPPV 資料回傳系統的模式以相似技術決定最佳嘗試率。但注意在選擇最佳嘗試率而影響系統性能對本發明的操作並不重要。

上述計算假設資料回傳係 IPPV 自模組傳回 IPPV 事項資料資料而達成。但本發明 RF 回傳系統可廣泛的應用在多數遠方單位或終端機嘗試轉換儲存資料至中央位置的系統中，防盜系統，能源管理，在家購物及其他服務皆可加在 IPPV 的服務要求中。但組合這些資料回傳的增加服務至 IPPV 服務處理，雖然有不同的可定址或通用命令，但仍能適時響應不同的處理，尤其在即時雙向語音（電話）通訊中更顯得有效。

有些理由，包括 S/N 比及相鄰頻道干擾的規定，須將 RF-IPPV 發射器資料載波輸出準位設定至接近最佳的反向頻道。另外，為了省安裝費用，維修容易，重複性及可靠性，其輸出準位以自動調整為宜。因此，在自動發射器校正的程序及裝置方面如共同申請的美國專利 07/562,675，併此供參考。

有關 RF-IPPV 模組處理器系統經理之間及 STT 及 RF-IPPV 模組之間的通訊程序及裝置如美國專利申請

五、發明說明 (53)

07/562,675有詳細說明，併此供參考。

在各資料傳輸中，RF-IPPV 模組執行下列順序：

- A . 開始以 10KHz 切換發射資料，以充電資料濾波器。
- B . 設定增益為最小。
- C . 打開交換式 +5V 至 RF 電路。
- D . 延遲約 1 毫秒使交換式 5V 穩定下來。
- E . 設定正確 PLL 頻率 (NVM 自讀取)
- F . 延遲約 20 毫秒使 PLL 鎖定。
- G . 鍵下反串音電路。
- H . 延遲約 1 毫秒使最後一級穩定下來。
- I . 斜坡上升校正增期 (NVM 自讀取)
- J . 發射資料。

當資料傳輸完成，RF-IPPV 模組即執行下列順序：

- A . 在發射之資料中產生米勒失誤以終止傳輸 (接收器)。
- B . 斜坡下降增益至最小。
- C . 鍵上反串音電路
- D . 延遲約 1 毫秒以避免唧聲
- E . 關閉交換式 +5V。

上述順序如第 15 圖示，所使用之界定如下：

交換式 5V 至 PLL 資料輸入	t_{on}
PLL 鎖相延遲	t_{lk}
資料濾波器充電時間	t_{CHG}

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝打線

五、發明說明 (54)

反串音鍵下至 PGC

斜坡上升

tAB

PGC 斜坡上升

tRU

PGC 斜坡下降

tRD

PGC 斜坡下降至交換式 5V

關閉

tOFF

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

資料傳輸順序在上述 J 項可進一步分成組成元素。第 16 圖為取樣事項／觀統計回覆分封的較佳實施例。在此完全分封中包含一典型分封 RF-IPPV 自處理器發射至系統經理。此分封包括接收自機上終端機之事項／觀看統計回覆及其他前後附列資訊。以下說明取分封組成：

第 16 圖中，最左邊一欄的“位元組”(Byte)含分封內各特定位置的各位元組數。第二欄“說明”含各特定位置的說明。第三欄“值”含各特定位置的適當值，十六進位(h)或十進位。最後一欄“備註”含有關各特定位置另外的說明備註。另外，各種回覆分封的各種組成以凹口註明在該點加入之特定組成。

第一個左邊凹口的組成群“RF-IPPV 處理器起點”及對應之位元組 0 至 17，包含由 RF-IPPV 處理器產生與分對所含資料類別有關的標頭資訊。此標頭資訊由 RF-IPPV 處理器附在相隨機上終端機的回覆上。自位元組 1 及 2 開始的第一組成，說明欄為“回覆類別”。在“值”欄中，此位置之值在事項／觀統計回覆分封中等於 0。而其他的回覆

五、發明說明 (55)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

，如校正及頻率選擇響應，此值則對應不同。

下一組成含位元組 2 及 3 及對應“接收器狀態”。此位置之值對應 RF-IPPV 處理器接收器的狀態。在實施例中，此位元組成分僅 4 位元利用到。位元 0 表示接通電源狀態；位元 1 表示設立請求；位元 2 表示當地鎖定；及位元 3 表示失誤狀態。

位元組 4 至 7 含對應 RF-IPPV 自處理器送至系統經理“訊息”數的“訊息剩餘計數”。在本發明中，“訊息”一詞表示事項／觀看統計回覆，但如前述亦可表示 RF-IPPV 處理器送至系統經理的其他訊息類別。一次送至系統經理的訊息數是有限制的，因此此組成之值表示等符送出之訊息總數，包括目前分封訊息（回覆）。在較佳實施例中，此組成之值在 0 至 65,535 之間的範圍。

位元組 0 至 11 含“獨一訊息計數”表示獨一之數或非複製由 RF-IPPV 處理器自多數機上終端機接收之訊息。如上述，在實際有線電視配置中有雜訊的上游環境中，各機上終端機以變動頻率發射其事項／觀看統計回覆許多次，造成 RF-IPPV 處理器接收回覆的冗餘，而排除複製訊息。因此所接收到的獨一訊息數在這些位元組中報告至系統經理。在較佳實施例中，此組成之值在 0 至 65,535 之間的範圍。

繼續進行此群中之下個組成，位元組 12 及 13 含對應在事項／觀看統計分封中之訊息數（回覆）數的“分封計數”。在較佳實施例中，此組成之值可在 0 至 255 之間的範圍。

五、發明說明 (56)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

最後，位元組 14 至 17 對應 “分封長度”。此值表示分封中位元組的總數，而在較佳實施例中可在 0 至 65,535 之間的範圍。

事項／觀看統計回覆分封的下一群組成 “RF-STT 起點” 含自一或多個機上終端機收集資訊相關的分封部分。此資訊大部分係由觀看統計自特定機終端機發射至 RF-IPPV 處理器的資訊動詞取得，如第 17 圖示。此回覆內含反應由機上終端機上游發射回覆內含，此回覆元素之說明如以下第 20 及 21 圖之說明。

自機上終端機發射至 RF-IPPV 處理器的事項觀統計回覆含 4 位元組的啟始資訊。由第 17 圖知，位元組 1 至 3 含 “前文” 表示下個發射的位元組係事項／觀看統計回覆。前文含相等於 AA (hex) 的三個位元組順序。在此三位元組發射後，發射一等於 AB (hex) 的 “訊息開始” (SOM) 位元組，其後剩餘的回覆位元組發射的說明如下。

第 16 圖中之回覆位元組 1 及 2 對應表示 RF-IPPV 處理接收自機上終端機的回覆功率準位的 “準位額定” 值。由於此量測係由 RF-IPPV 處理器進行，這是初始未被機上終端機發射的分封部分的僅有組成，由 RF-IPPV 處理器在傳輸至系統經理時將其加入。此值必要時可由系統經理稍後用來啟始機上終端機輸出功率準位的重新校正。在較佳實例中，此組成之值可在 0 至 2 之間，其中 0 表示準位太高，1 表示準位可以，及 2 表示準位太低。若準位太高或太低

五、發明說明 (57)

則需重新校正。

位元組“回覆長度”在第16圖表示下個訊息的位元組長度，不包括前一單位額定值。在第17圖中，由機上終端機上游發射的原回覆置於位元組5的位置。在較佳實施例中，此組成之值可在0至255之間。

回覆之下個組成含位元組4及5的“訊息類別”，如第16圖示。在第17圖中由機上終端機發射之原回覆中，此元素係置於位元組6。組成之值表示機上終端機是否可作於帶內或帶外，如前述，此值自機上終端機送至RF-IPPV處理器。若此組成之值等於4，則表示帶外工作；若等於14(hex) 則表示帶內工作。

在第16圖中係對應“STT位址”之位元組6至13，自機上終端機發射至原回覆中，如第17圖示，此元素係置於位元組7至10。各機上終端機指定有獨一位址，該位址與事項／觀看統計回覆一起回傳至RF-IPPV處理器，此識別符亦一起傳至系統經理。

事項／觀看統計回覆的下一段，由第16圖中之位元組14至29表示，含自機上終端機上游發射至RF-IPPV處理器之實際觀看統計。在機上終端機中之原回覆中，如第17圖，此元素係置於11-18。在較佳實施例中，如第16及21圖示，利用觀看槽(A至D)，各有回報觀看頻道及時間的能力。在此圖中，所觀看頻道係以“觀看頻道n”表示，而以“時碼n”表示觀看該頻道的時間，其中n係槽A至D。“觀看頻道n”之組成的有效值必須在0-128及255

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
打
線

五、發明說明 (58)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

之間，其中 0 表示沒有觀看頻道，1 - 128 表示觀看頻道，及 255 表示此槽已報告過。“時碼 n”之值必須在範圍 0 - 255 之間，其值對應較原程式化為該槽記錄時間的分解度還低。

在較佳實施例中利用滾動方法程式化及收集不同的收集槽，如前述，一次僅發射一槽至上游 RF-IPPV 處理器，因此所有各種“觀看頻道 n”位置的值將等於 255，有問題的槽除外，即為 0 (沒有觀看頻道) 或在 1 - 128 之間特定的頻道數。

其餘 4 位元組 30 - 33 “安全半位元組”及“授權頻道核對和”，如第 15 圖示，及“授權”及“事項”如第 17 圖示，對應於由 RF-IPPV 處理器發射至系統經理的特別安全及授權資訊，以確保系統的完整性及確保僅有這些頻道經授權的頻道才可在任何特別的機終端機可實際觀看到。

一上段的事項／觀看統計分封含有關自機上終端機送至上游 RF-IPPV 處理器的事項資訊。本發明主要著眼於觀看統計的上游傳輸，但由於整個系統也可用來監視發生在每一機上終端機的事項，故亦包括此部分之分封以求其完整性。在第 16 及 21 圖中，一個以上的事項可加以監視並在單一分封內加以報告，各事項佔據 10 位元組。在第 16 圖中，事項 1 含位元組 0 至 9，其他的事項則在佔據另外 10 位元組的分封中報告。在自機上終端機發射至 RF-IPPV 處理器的原回覆中，各事項含 5 位元組，其第一事項由位元組 21 - 25 表示。

五、發明說明 (59)

下一段的分封 “回覆核對和 (LSB 先)”，如第 16 圖示，及 “核對” 如第 17 圖，對應由機上終端產生之相加性核對和並作為失誤偵測裝置，兩位元組係用來作為分封中回傳的前一回覆資訊的核對和，與分封一起送出。核封和係將各發射的字元加至核對和的 LSB 產生。然後將結果左轉一位元。此核對和初始始設定為 0。未包括核對和的各字元係包括在核對和中。

接著的分封 “分封核對和” 對應由 RF-IPPV 處理器產生並作為失誤偵測手段的相加性核對和。此對和如上述精確的產生，但不只是機上終端機回覆資訊，亦加有整個分封發射之各字元。

最後，回車字元係 RF-IPPV 自處理器至系統經理告知分封終了。此時，系統經理查核所有的核對和確認在傳輸過程中無失誤發生。若偵測有失誤，送出再傳輸命令至 RF-IPPV 處理器，重複整個傳輸順序。

以上所說明係本發明之較佳實施例。其他實施例對一般技藝者至為明顯。本發明並不限於此處所述之實施例，僅受限於附列之申請專利範圍。

(請先閱讀背而之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

83年11月23日修正補充

六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

1. 一種在一雙向有線電視系統中產生及收集觀看統計資料之方法，該雙向有線電視系統包含一系統經理(310)用以控制有線電視信號分配系統(100)中的多數遠方終端機(120, 315)，該方法包括至少代表所觀看之一或多個遠方終端機的觀看統計資料，觀看統計產生及收集方法的特徵在步驟：

- (a) 自系統經理(310)發射表示記錄時間的資料至一或多個遠方終端機(120, 315)，該記錄時間含各遠方終端機(120, 315)儲存觀看統計資料的特定時間，
- (b) 將該記錄時間儲存於各該遠方終端機(120, 315)多數記錄時間儲存位置(503)中之一，
- (c) 比較各該記錄時間儲存位置(503)的內含及各該遠方終端機(120, 315)時鐘(504)所產生的即時時間，及
- (d) 產生觀看統計資料，
- (e) 若該記錄時間儲存位置(503)的內含匹配該即時時間，將各該遠方終端機(120, 315)的觀看統計資料儲存於頻道儲存位置(503)。

2. 根據申請專利範圍第1項之觀看統計資料產生及收集方法，其中在步驟(d)產生之觀看統計對應自各該遠方終端機(120, 315)內所保持之電視狀態資料。

3. 根據申請專利範圍第1項之觀看統計資料產生及收集方法，其中在步驟(d)所產生之觀看統計對應在各該遠方終

六、申請專利範圍

端機 (120, 315) 外部源 (440) 輸入之觀看者側面資料。

4. 根據申請專利範圍第 1 項之觀看統計資料產生及收集方法，其中步驟 (a) 之傳輸係通用定址於所有該遠方終端機 (120, 315)。
5. 根據申請專利範圍第 1 項之觀看統計資料產生及收集方法，其中在步驟 (a) 之傳輸係定址於該遠方終端機 (120, 315) 的特定群。
6. 根據申請專利範圍第 1 項之觀看統計資料產生及收集方法，其中步驟 (a) 之傳輸係定址於該特定遠方終端機 (120, 315)。
7. 根據申請專利範圍第 1 項之觀看統計資料產生及收集方法，其另外的特徵在步驟：
 - (f) 若該記錄時間儲存位置 (503) 匹配該即時時間時鐘 (504)，將對應該即時時間的時碼儲存於時碼儲存位置 (503)。
8. 根據申請專利範圍第 7 項之觀看統計資料產生及收集方法，其另外的特徵在步驟：
 - (g) 若該記錄時間儲存位置 (503) 匹配該即時時間，自各該遠方終端機 (120, 315) 將該頻道儲存位置 (503) 及該時碼儲存位置 (503) 的內含發射至系統經理 (310)。
9. 根據申請專利範圍第 7 項之觀看統計資料產生及收集方法，其另外的特徵在步驟：

六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

(g) 響應系統經理 (310) 之輸詢信號，將該頻道儲存位置 (503) 及該時碼儲存位置 (503) 的內含發射至系統經理 (310) 。

10. 根據申請專利範圍第 7 項之觀看統計資料產生及收集方法，其中一記錄時間儲存位置 (503) 對應一頻道儲存位置 (503) 及一時碼儲存位置 (503) 。

11. 根據申請專利範圍第 10 項之觀看統計資料產生及收集方法，其中該時碼儲存位置 (503) 儲存具有至少等於使用所有記錄時間儲存位置 (503) 最短時間的時碼。

12. 根據申請專利範圍第 10 項之觀看統計資料產生及收集方法，其中使用到四個記錄時間儲存位置 (503)，四個頻道儲存位置 (503)，及四個時碼儲存位置 (503) 。

13. 根據申請專利範圍第 12 項之觀看統計資料產生及收集方法，其中該記錄時間儲存位置 (503) 儲存之記錄時間含至少 16 位元並具有獨一指定最多一分鐘期間的分解度。

14. 根據申請專利範圍第 12 項之觀看統計資料產生及收集方法，其中該時碼儲存位置 (503) 儲存之時碼含至少 8 位元並具有獨一指定最多一小時期間的分解度。

15. 根據申請專利範圍第 9 項之觀看統計資料產生及收集方法，其另外的特徵在步驟：

(h) 不同的記錄時儲存位置 (503) 重複步驟 (a) 一 (g) 。

16. 根據申請專利範圍第 7 項之觀看統計資料產生及收集方法，其中步驟 (h) 係在完成第一記錄時間儲存位置 (503)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

的前步驟(a) - (g) 之前即執行第二記錄時間儲存位置(503)。

17. 一種頻道監視裝置，可監視雙向有線電視系統遠方終端機的頻道觀看資訊，頻道監視裝置特徵在：

- (a) 啟始程式化功能之系統經理(310)程式化一遠方終端機(120, 315)在特定記錄時間記錄頻道觀看資料，及
- (b) 傳輸裝置(313, 314)可發射記錄時間至一或多個遠方終端機機(120, 315)，該記錄時間與遠方終端機(120, 315)儲存代表至少所觀看頻道的觀看統計資料的特定時間有關。

18. 根據申請專利範圍第17項之頻道監視裝置，其中在步驟(b)之傳輸裝置(313, 314)通用發射至所有該遠方終端機(120, 315)。

19. 根據申請專利範圍第17項之頻道監視裝置，其中在步驟(b)之傳輸裝置(313, 314)發射至該遠方終端機(120, 315)之特定群。

20. 根據申請專利範圍第17項之頻道監視裝置，其中在步驟(b)之傳輸裝置(313, 314)發射至該特定遠方終端機(120, 315)。

21. 根據申請專利範圍第17項之頻道監視裝置，其另外特徵在：

- (c) 接收裝置(322)可接收自一或多個遠方終端機(120, 315)發射之該頻道觀看資訊。

六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

22. 根據申請專利範圍第17項之頻道監視裝置，其另外之特徵在：

- (e) 傳輸裝置(313, 314)可將輪詢信號至一或多個定址遠方終端機(120, 315)指令此一或多個遠方終端機(120, 315)發射該頻道觀看資訊至系統經理(310)

23. 根據申請專利範圍第21項之頻道監視裝置，其另外之特徵在：

- (d) 處理裝置(310)可累積及整理該接收之頻道觀看資訊。

24. 一種使用於雙向有線電視系統中之遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其特徵在：

- (a) 接收裝置(490)可接收與遠方終端機(120, 315)儲存所觀看頻道的特定時間有關的一或多個記錄時間
- (b) 多數記錄時間儲存位置裝置(503)可供儲存該一或多個記錄時間，
- (c) 比較裝置(504)可比較該記錄時間儲存位置裝置(503)內含與該遠方終端機(120, 315)時鐘(504)產生之即時時間時鐘，
- (d) 產生裝置(504)可產生對應所觀看頻道的觀看統計

六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(e) 一或多個頻道儲存位置裝置 (503)，若該記錄時間儲存位置裝置 (503) 之含匹配該即時時間，則儲存該遠方終端機 (120, 315) 之觀看統計資料。

25. 根據申請專利範圍第 24 項的遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其中在步驟 (d) 產生之觀看統計對應保持於各該遠方終端機 (120, 315) 內之電視狀態資料。

26. 根據申請專利範圍第 24 項的遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其中在步驟 (d) 產生之觀看統計對應自各該遠方終端機 (120, 315) 外部源 (440) 輸入之觀看者側面資料。

27. 根據申請專利範圍第 24 項的遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其另外之特徵在：
一或多個時碼儲存位置裝置 (503) 若該記錄時間儲存位置裝置 (503) 內含匹配該即時時間，則儲存對應該即時時間的時碼。

28. 根據申請專利範圍第 27 項的遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其另外之特徵在：

(g) 發射裝置 (509) 若該記錄時間儲存位置裝置 (503) 內含匹配該即時時間，則將該頻道儲存位置裝置 (503) 及該時碼儲存位置裝置 (503) 內含自該遠方終端機 (120, 315) 發射至系統經理 (310)。

29. 根據申請專利範圍第 27 項的遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其另外之特徵在：

(g) 發射裝置 (509) 響應系統經理 (310) 之定址輪詢信號，將該頻道儲存位置裝置 (503) 及該時碼儲存位

六、申請專利範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

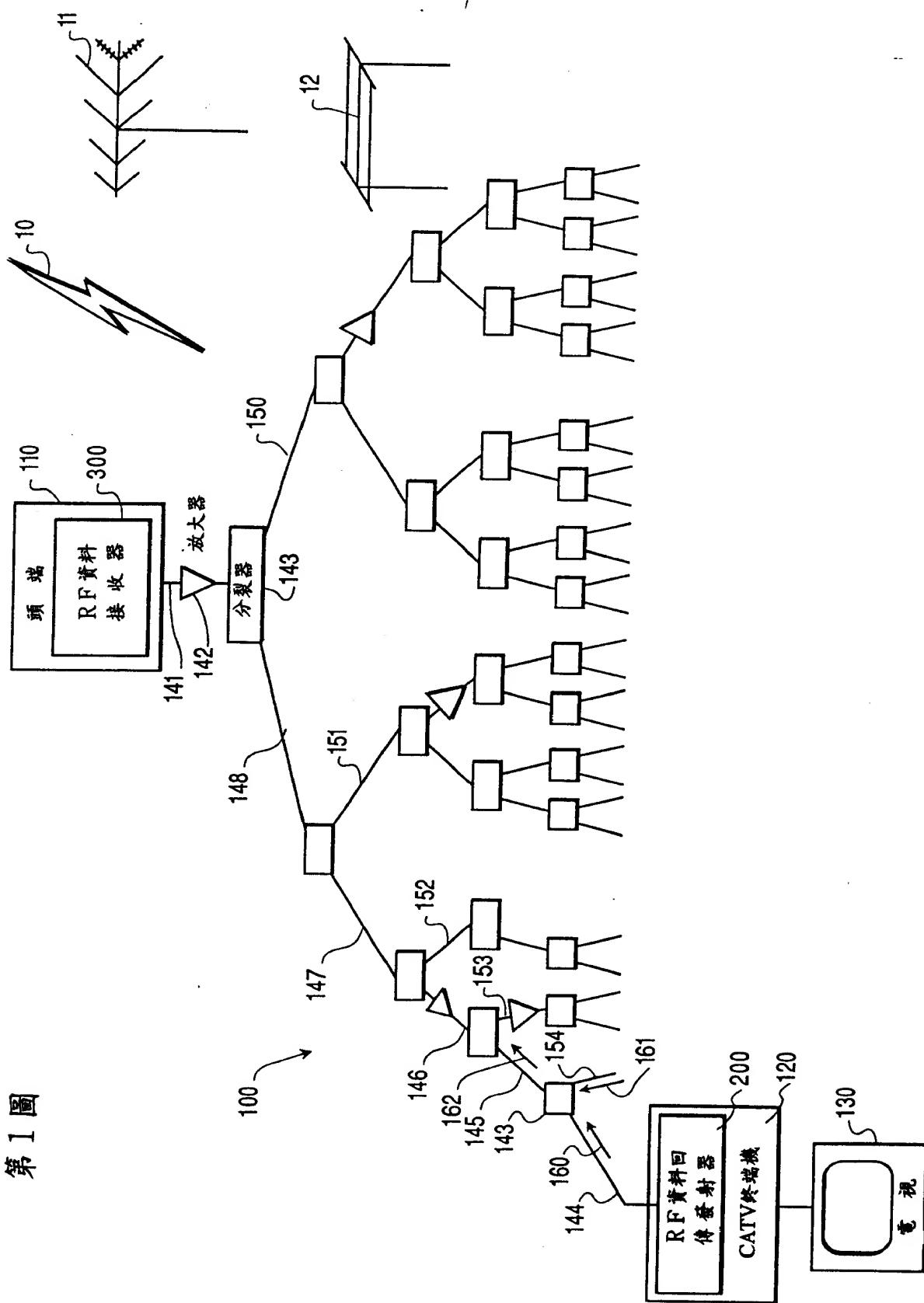
裝

訂

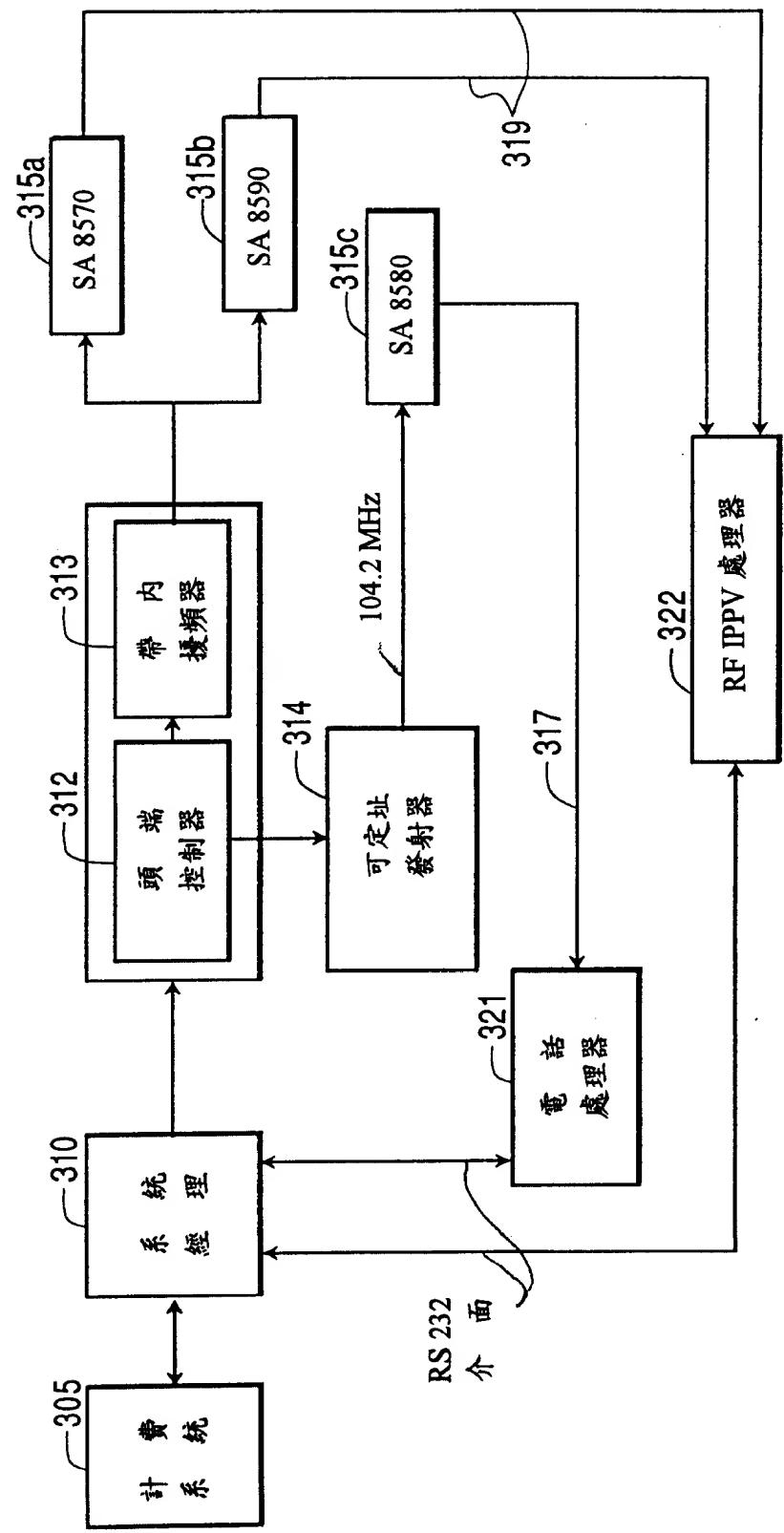
線

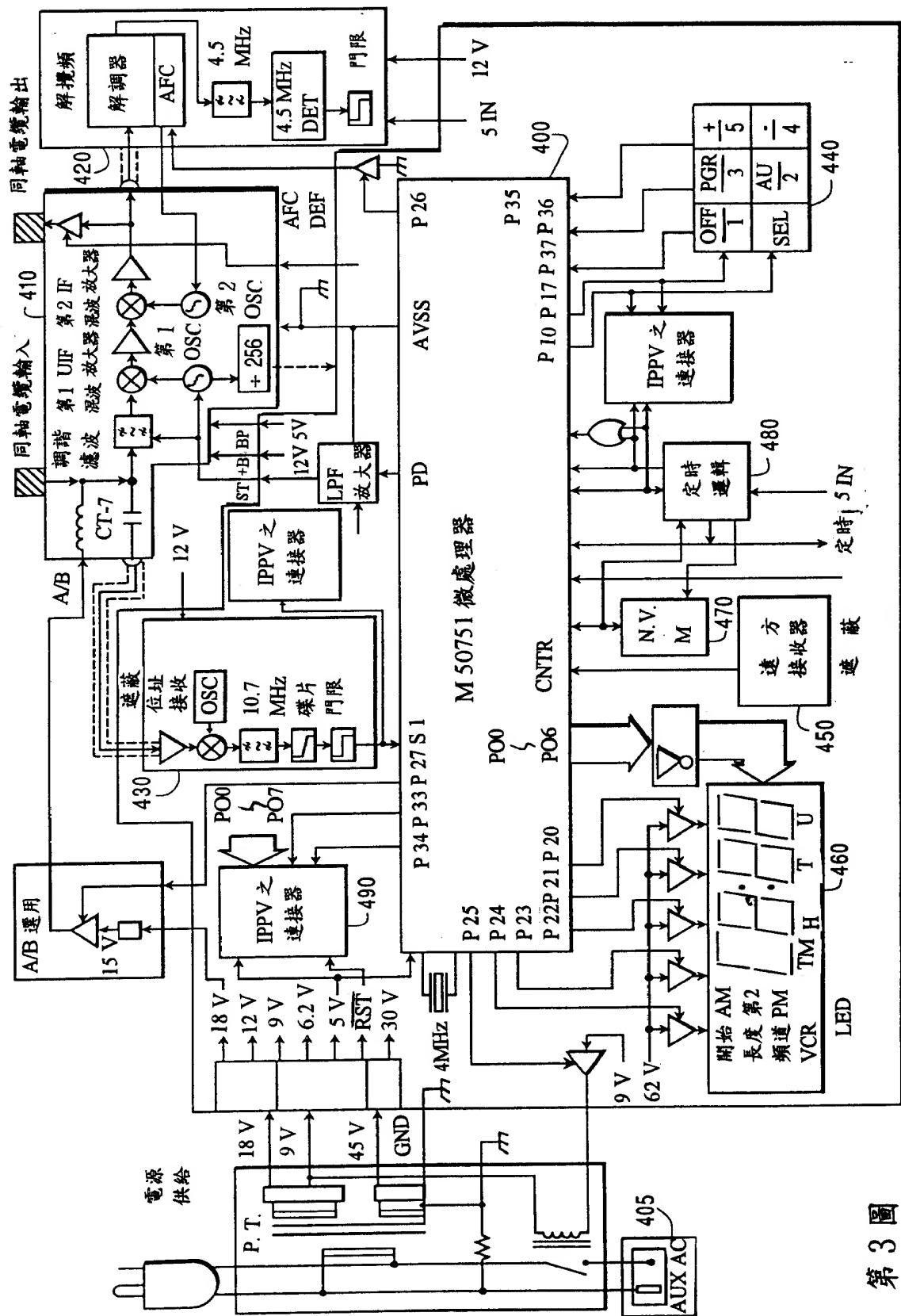
置裝置 (503) 內含自該遠方終端機 (120, 315) 發射至系統經理 (310)。

30. 根據申請專利範圍第 29 項的遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其中一記錄時間儲存位置裝置 (503) 對應一頻道儲存位置裝置 (503) 及一時碼儲存位置裝 (503)。
31. 根據申請專利範圍第 30 項的遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其中該時碼儲存位置 (503) 儲存具有至少等於使用所有記錄時間儲存位置 (503) 最短時間的時碼。
32. 根據申請專利範圍第 30 項的遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其中使用到四個記錄時間儲存位置 (503)，四個頻道儲存位置 (503)，及四個時碼儲存位置 (503)。
33. 根據申請專利範圍第 32 項的遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其中記錄時間儲存位置 (503) 儲存之記錄時間含至少 16 位元並具有獨一指定最多一分鐘期間的分解度。
34. 根據申請專利範圍第 32 項的遠方終端機頻道記錄及發射裝置，其中該時碼儲存位置 (503) 儲存之時碼含至少 8 位元並具有獨一指定最多一小時期間的分解度。



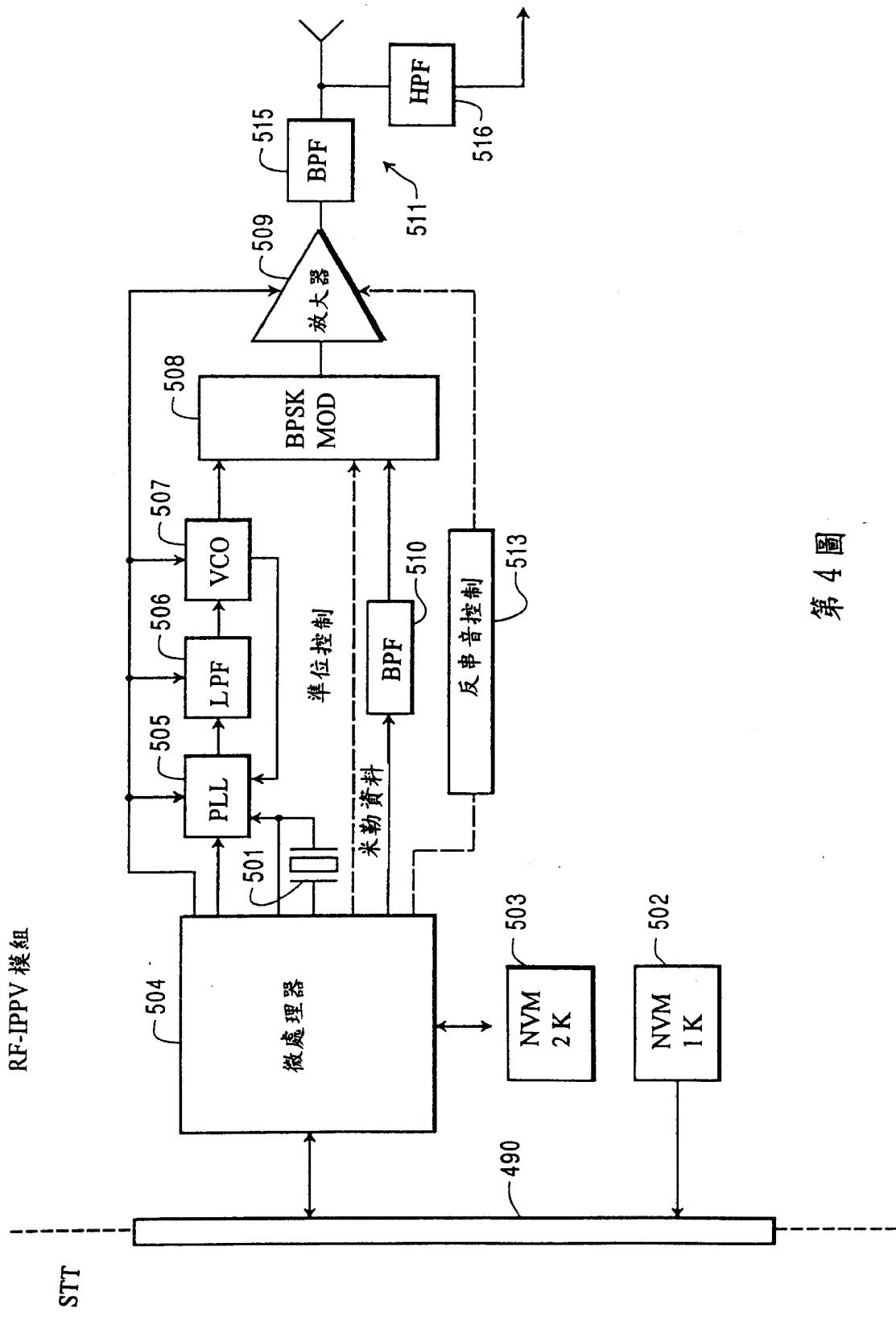
第 2 圖





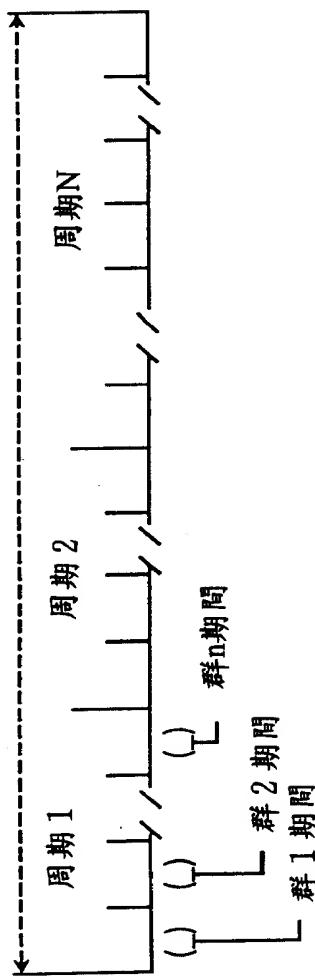
第3圖

RF-IPPV 模組

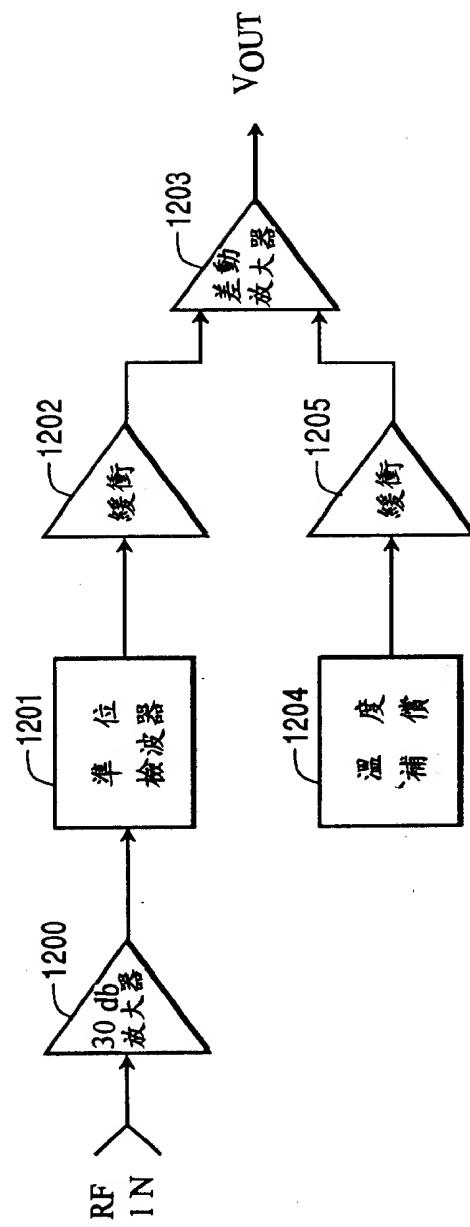


第 4 圖

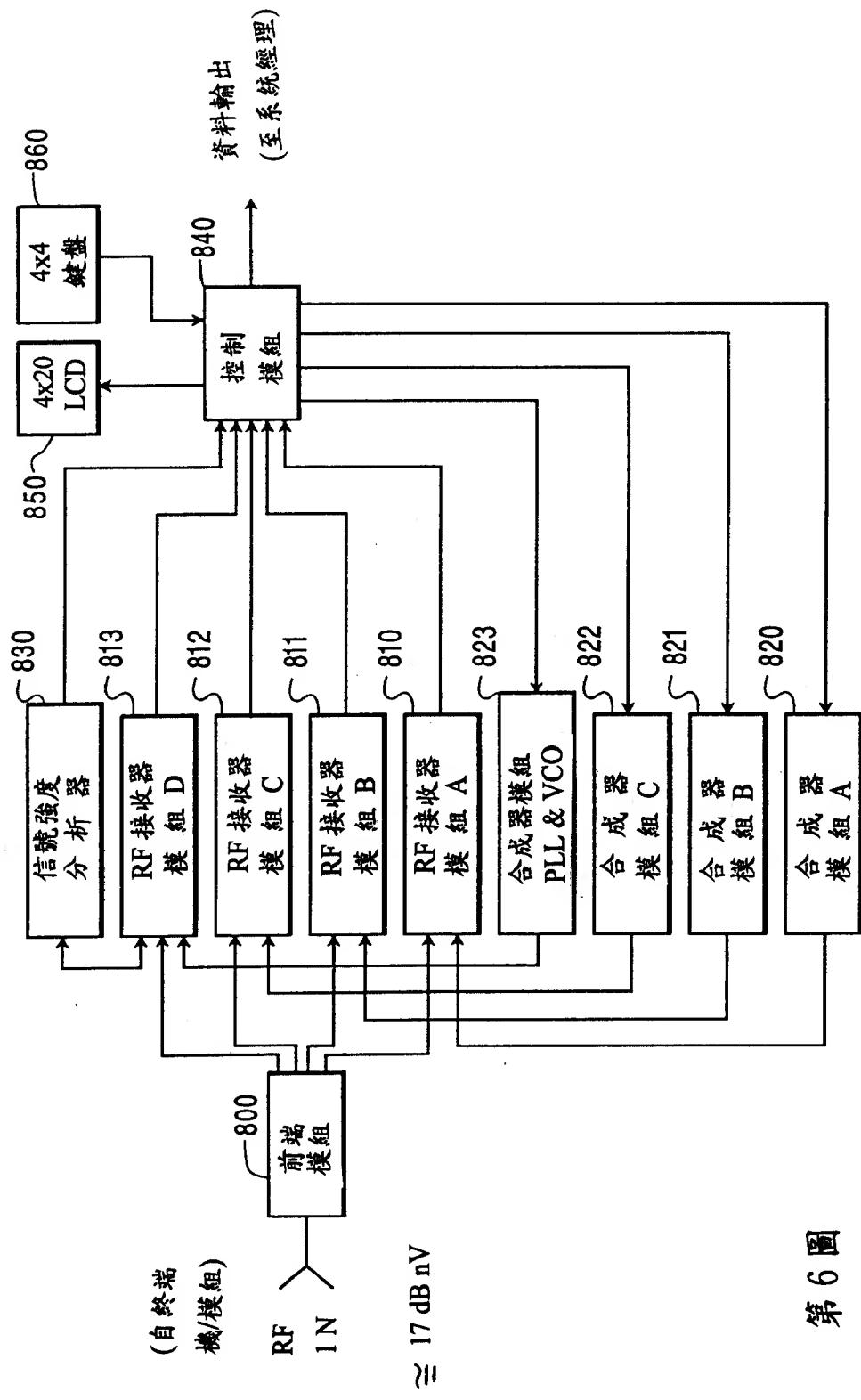
區



第 5 圖



第 10 圖



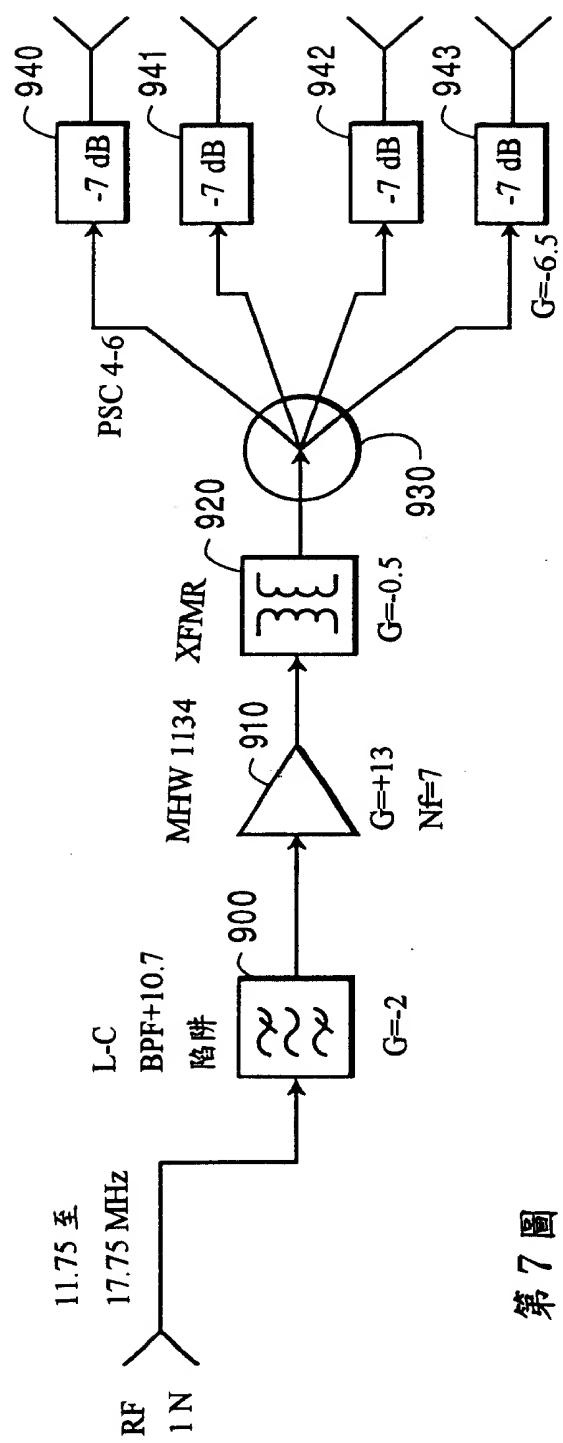


圖 7 第

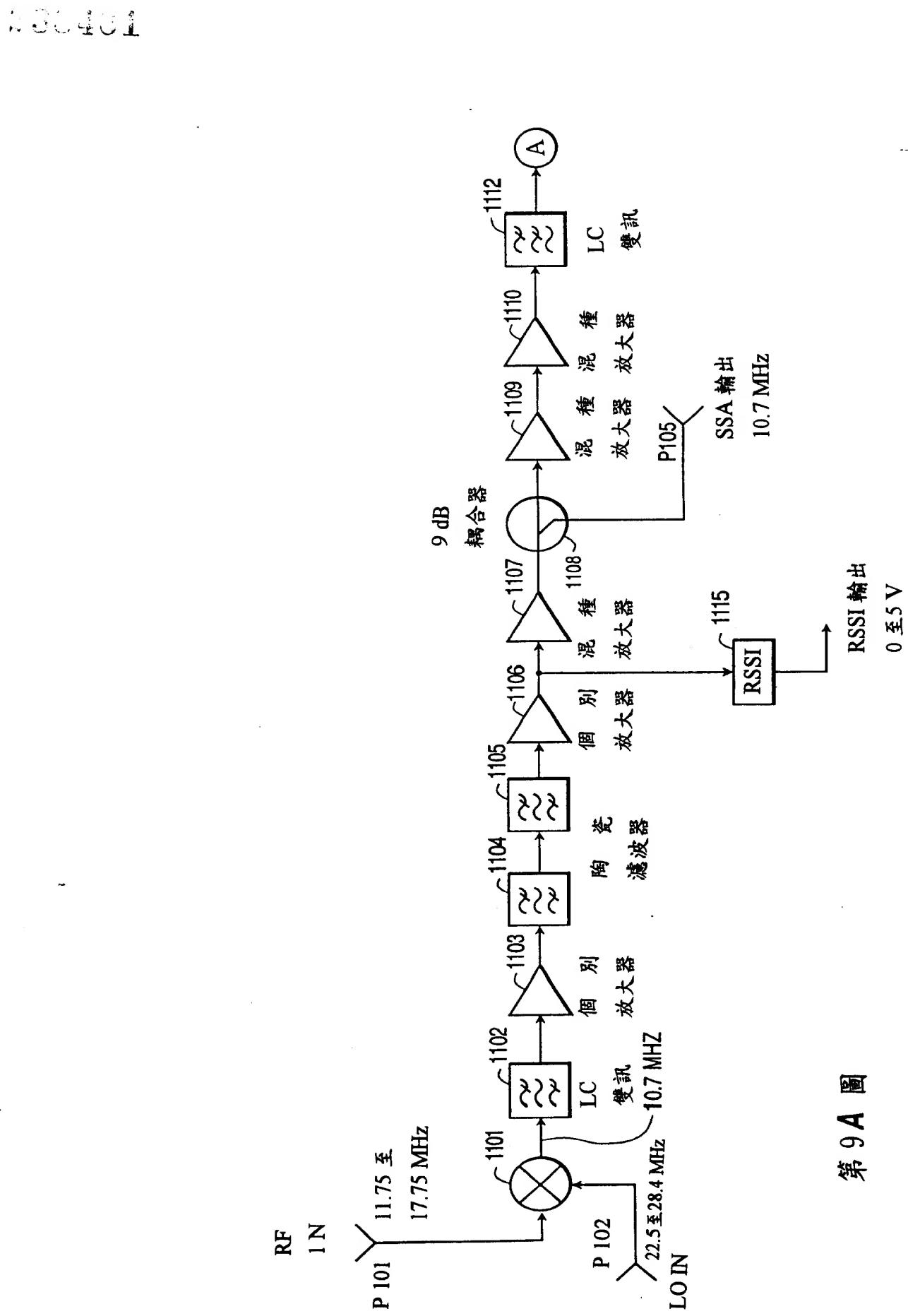
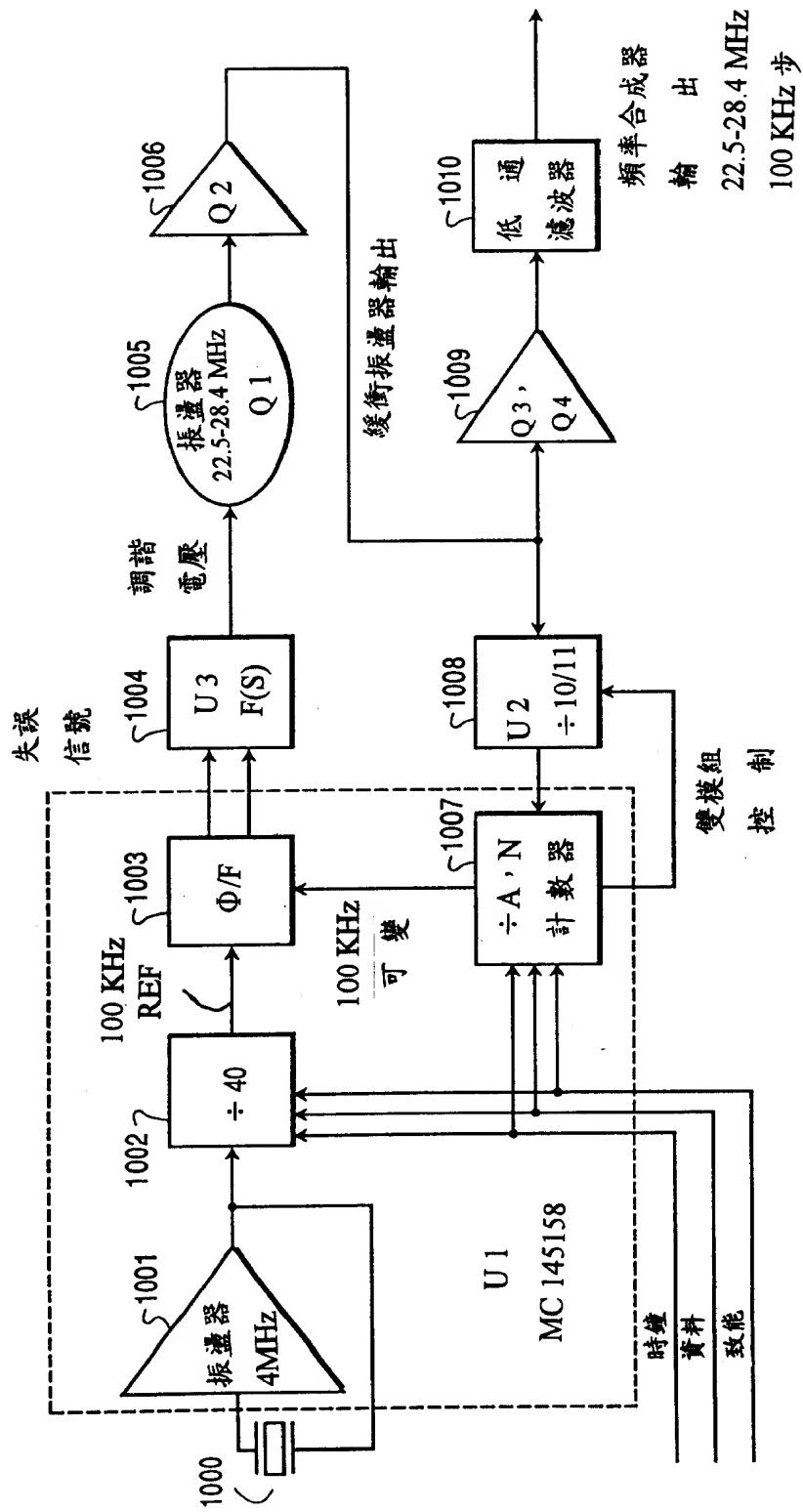


圖 9A 第

第 8 圖



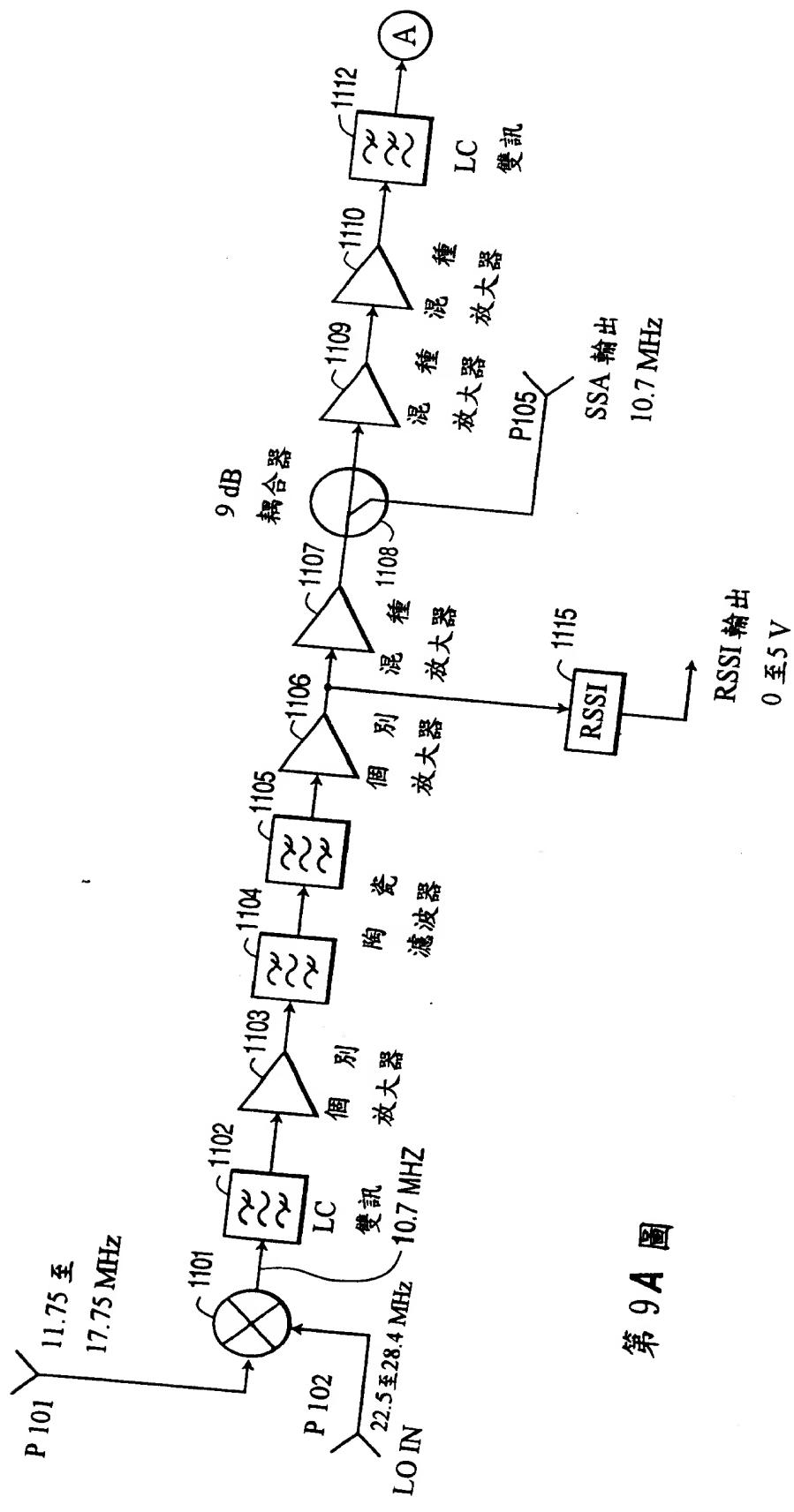


圖 9A 第

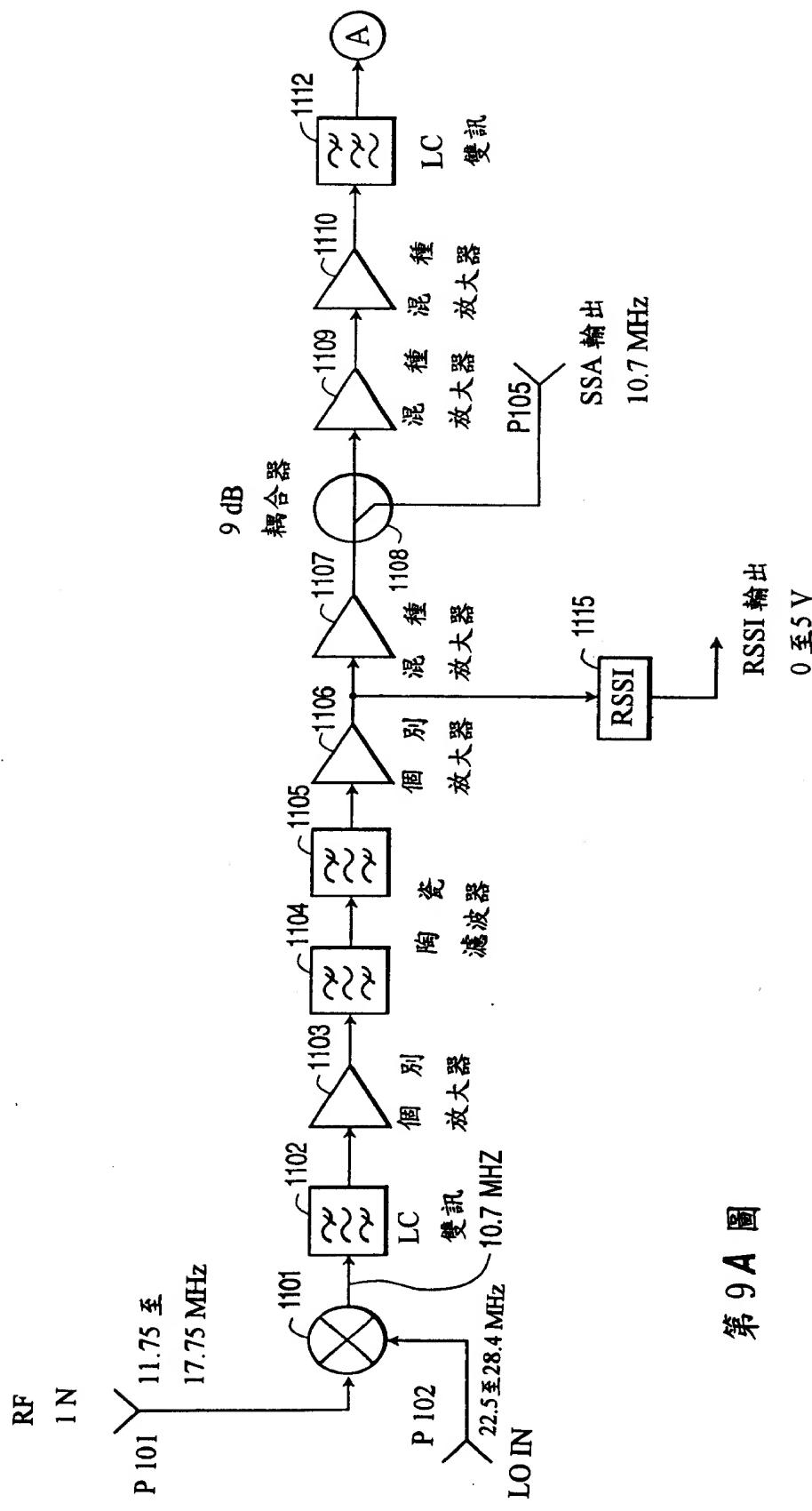
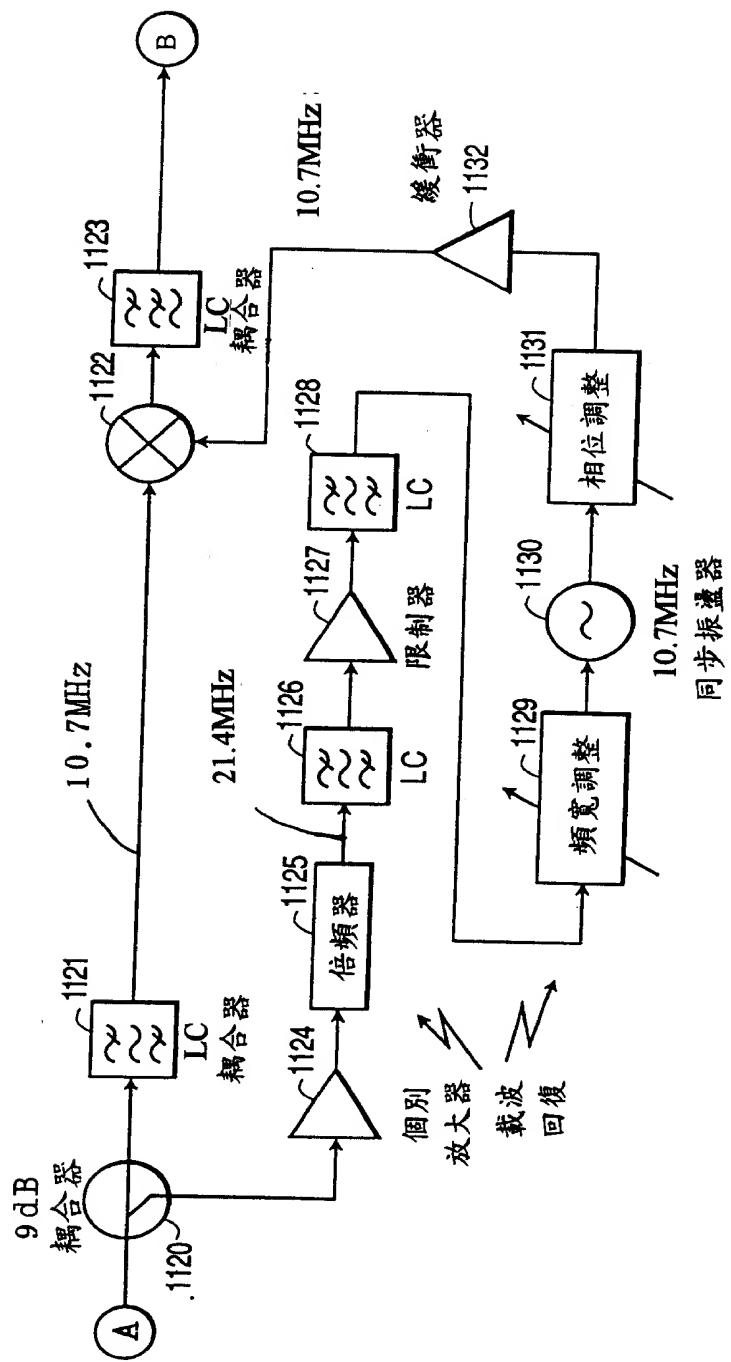
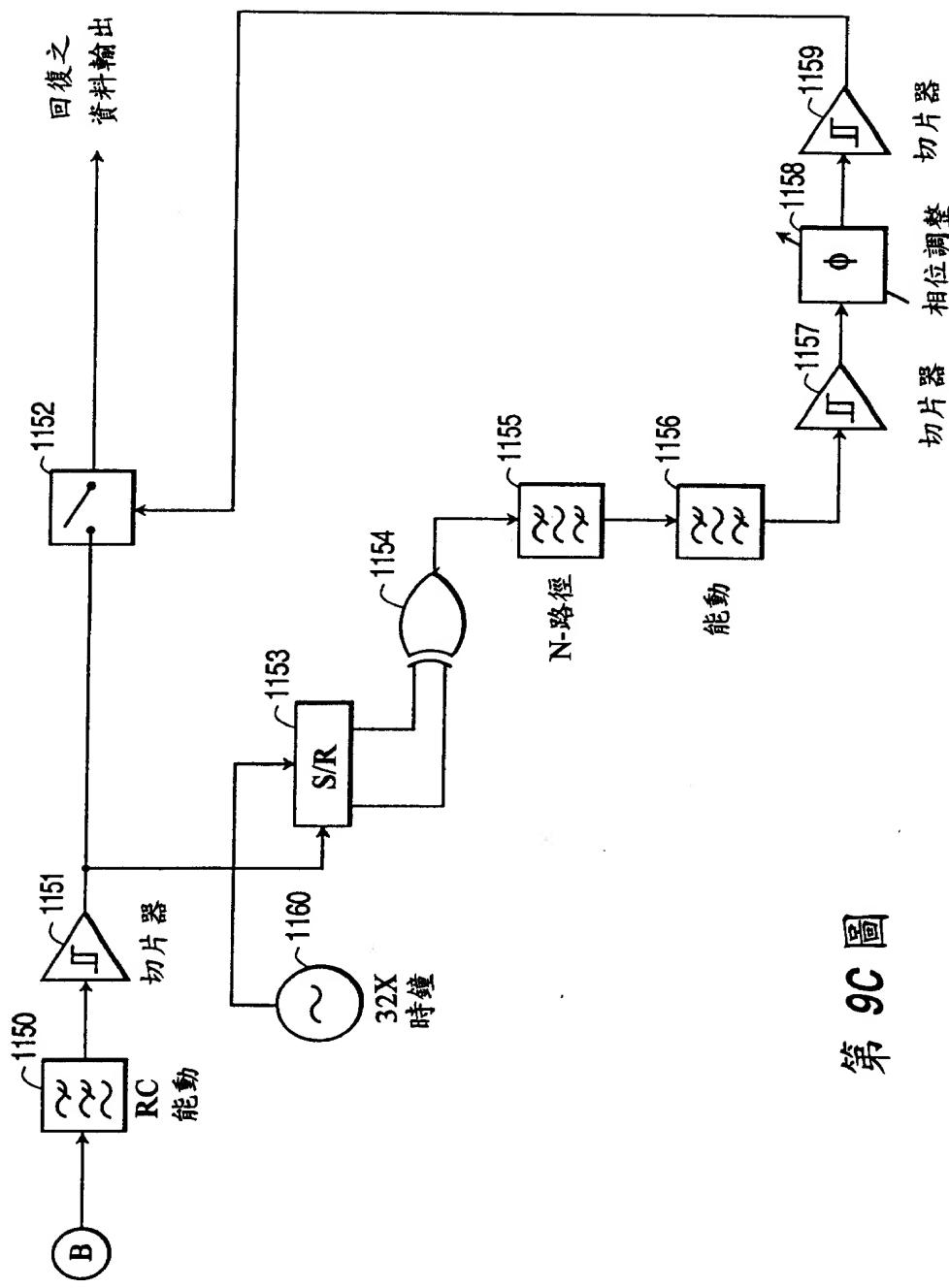


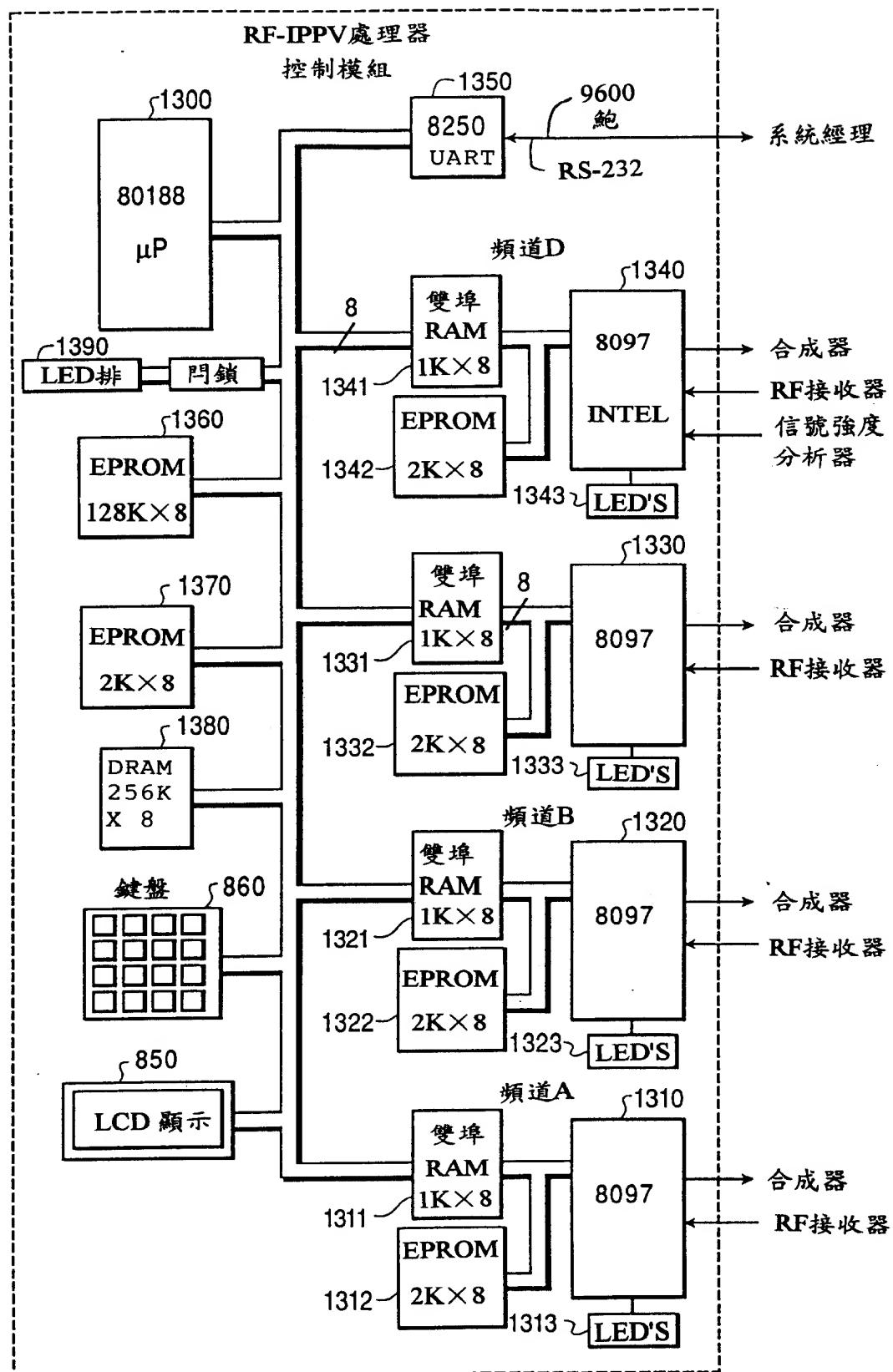
圖 9A 第



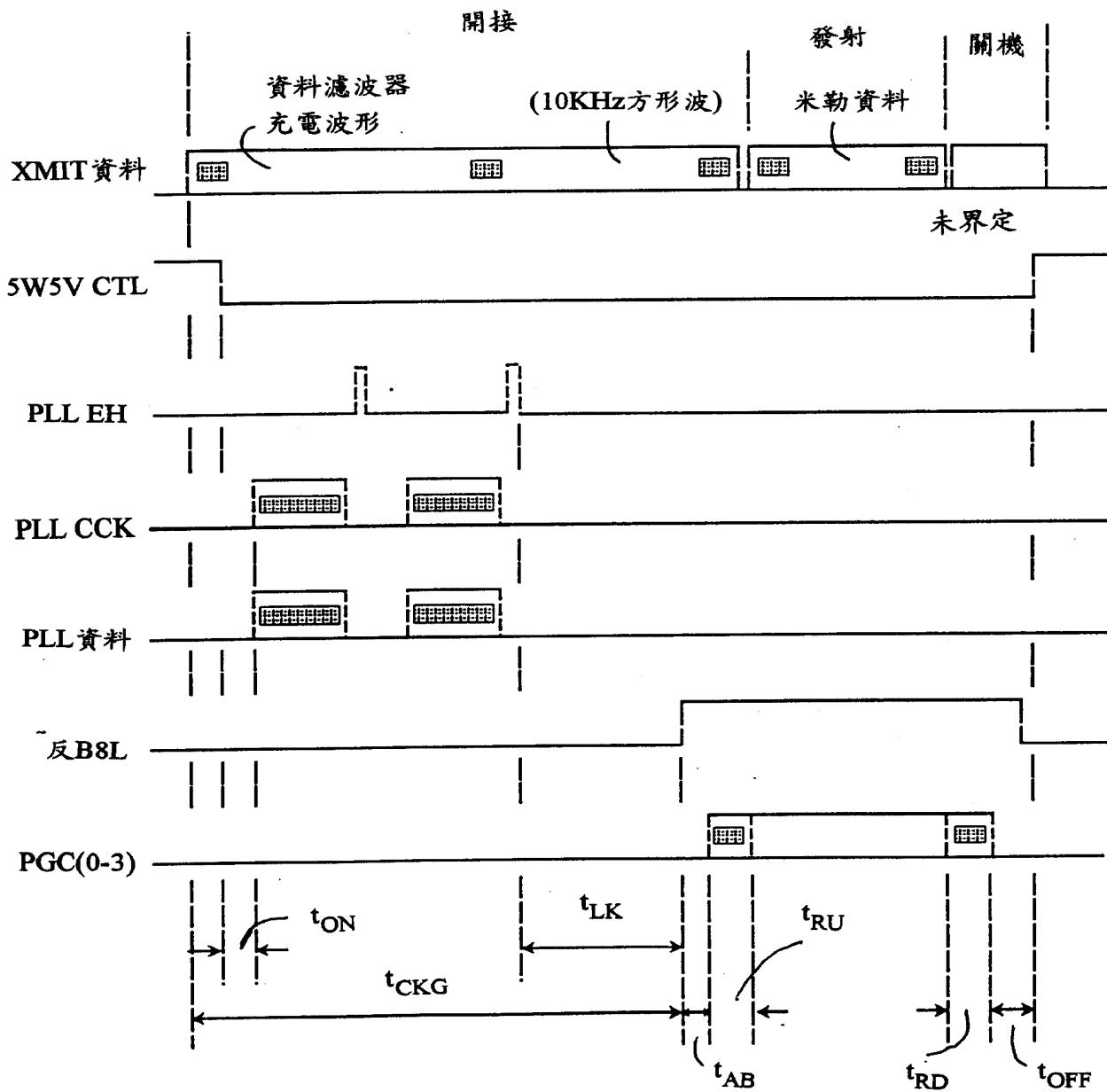
第 9B 圖

第 9C 圖





第 11 圖



第 12 圖

438461

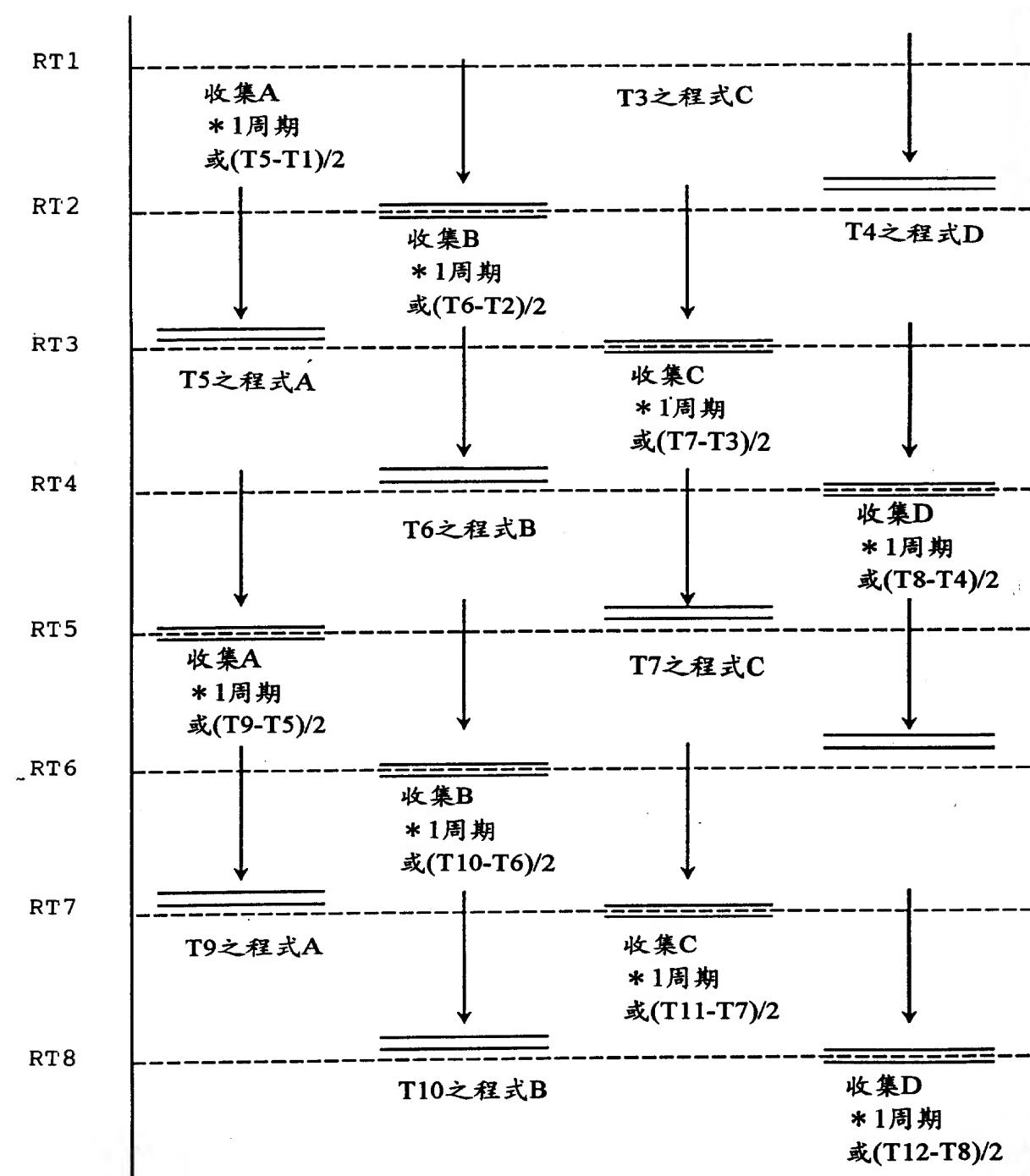
收集槽	記錄時間	頻道	時碼
	儲存位置	儲存位置	儲存位置
A	RTSL1	CSL1	TCSL1
B	RTSL2	CSL2	TCSL2
C	RTSL3	CSL3	TCSL3
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
Xn	RTSLn	CSLn	TCSLn

第 13 圖

槽	記錄時間	回傳時碼
A	RT1	TCn
B	RT2	
C	RT3	
D	RT4	
A	RT5	TCn+1
B	RT6	
C	RT7	
D	ET8	
A	RT9	TCn+2
B	RT10	
C	RT11	
D	RT12	

↑
1小時
↓

第 14 圖



第 15 圖

RF-IPVV
處理器開始

事項/觀看統計回覆分封			
位元組	說明	組	備註
0,1 2,3	回覆類別 接收器統計	0 0-FFh	
4-7	訊息剩餘計數	0-65535	訊息送出
8-11 12,13 14-17	獨一訊息計數 分封計數 分封長度	065535 0-255 0-65535	包括這些訊息 目前數到之獨一訊息 分封之訊息數 在十六進位轉換之前長度
事項/觀看統計(顯示單機)			
0,1 2,3	準位額定 回覆長度	0-2 0-255	高(2),可(1),低(0) 訊息之位元組不包括 準位額定
4,5 6-13	訊息類別 STT位址	4/14H 0-FFFF FFFF	4帶外,14H帶內
14,15	觀看頻道A	0	關閉
16,17 18,19 20,21 22,23 24,25 26,27 28,29	時碼A 觀看頻道B 時碼B 觀看頻道C 時碼C 觀看頻道D 時碼D	1-128 255 0-255 0-128,255 0-255 0-128,255 0-255 0-128,255 0-255	頻道#1-128 已報告之記錄時間 訊息
30,31 32,33	安全半位元組 授權頻道 核對和	0-FFh 0-FFh	
0-3 4-9	事項#1識別(LSB先) 事項#1時間 (LSB先)	0-9999 0-FFFFFh	相位6格式 相位6格式
10-X	事項#n識別(LSB先) 事項#n時間 (LSB先)	0-9999 0-FFFFFh	相位6格式 相位6格式
	回覆核對和 (LSB先)	0-FFFFh	旋轉和/加位元組
	分封核對和	0-FFFFh	旋轉和/加位元組
	CR	CR	終止回覆

238461

<u>位元組</u>	<u>欄位</u>	<u>說 明</u>
01-03	前文	前文 · 順序\$AA, \$AA, \$AA.
04	SOM	訊息開始. \$AB.
05	計數	訊息位元組數(包括查核位元組,但不包括前文及SOM).
06	類別	召回類別, \$04為8580事項/觀看統計回覆, \$14為8570/90.
07-10	位址	STT數位地址.
11	觀看1	觀看頻道A.
12	時間1	時碼A.
13	觀看2	觀看頻道B.
14	時間2	時碼B.
15	觀看3	觀看頻道C.
16	時間3	時碼C.
17	觀看4	觀看頻道D.
18	時間4	時碼D.
19	安全	安全半位元組(出現於帶外處理1-5-0-0--6-4-0-0及3--6-4-0-0,RF-IPPV校正參數; 帶內處理14-4-00).
20	授權	STT授權頻道表核對和.
21-22	事項	事項數. MSB先.
23	雙週	雙週事項MSB 7位元.
24-25	時間	購買時間事項或程式化VCR事項.
(n-1)- n	核對	16位元核對和, MSB先.

第17圖

239461

SL SW 1 5 0 0 TA0 TA1 TA2 TA3 6 5 ACT0 TB0 TB1 TB2 TB3 TC0 TC1 TC2 TC3 TD0 TD1 TD2 TD3
位元式樣

觀看槽X之記錄時間
TX00-3 TIME 12-15
TX10-3 TIME 12-15
TX20-3 TIME 12-15
TX30-3 TIME 12-15

	ACT0	ACT1	ACT2	ACT3
槽A接	ACTIMA0	ACTIMA0	ACTIMA0	ACTIMA0
槽B接				
槽C接				
槽D接				
時間				

圖 18 第